cómo la ciencia infravalora a la mujer y cómo las investigaciones reescriben la historia

Angela Saini

Prólogo de Elvira Navarro

inferior





Título original: Inferior (Harper Collins, 2017) © Angela Saini 2017

primera edición: abril 2018
© de los textos: Angela Saini © de la traducción: Sandra Chaparro © de la fotografía Angela Saini

Título: Inferior
Autor: Angela Saini
Diseño de cubierta: Miguel Sánchez Lindo Maqueta: Miguel Sánchez Lindo
Corrección: Andrés Molina
ISBN 978-84-120391-8-4
Depósito Legal M33089-2017

Angela
Saini

Prólogo de
Elvira Navarro

inferior

Para mis chicos,
Mukul y Aneurin

Índice

Fuertes

Creemos ingenuamente en la ciencia. Se nos olvida que los saberes vienen determinados por paradigmas, es decir, por creencias sobre el mundo, por cosmovisiones que tienen fecha de caducidad. En *La estructura de las revoluciones científicas*, Thomas Kuhn muestra cómo el conocimiento no sólo no rebasa las herramientas y estrategias que cada época dispone, sino que tampoco escapa a las ideologías de los distintos contextos históricos.

Cuando Darwin publicó *El origen de las especies*, fundamento de la teoría de la biología evolutiva que revolucionó la visión de la especie humana, paradójicamente la mujer siguió en el mismo sitio, salida de la costilla de Adán, ocupando el lugar secundario al que, como dijo Engels, la había llevado el dominio político y económico de los hombres, un dominio que se tradujo en el control de la sexualidad femenina, y por tanto en degradar a la mujer hasta convertirla en una esclava del hombre, del hogar y de la maternidad. En la sociedad victoriana en la que vivió Charles Darwin, el estereotipo de la mujer como un ser débil, virtuoso (en términos puritanos), pasivo, obediente e intelectualmente inferior al macho estaba sólidamente asentado, pues había pocas salidas para quienes se revolvieran contra este rol. A las féminas ni siquiera se les concedía la ciudadanía plena. ¿Cómo iba a Darwin a desmentir lo que parecía una pura evidencia que además no ponía en riesgo el poder de los hombres sobre las mujeres?

Dado el lugar central que ocupaba, y sigue ocupando a pesar de sus limitaciones, la ciencia en orden a confirmar o a desmentir prejuicios, hubo una conciencia temprana sobre la necesidad de refutar lo establecido por el naturalista inglés con sus mismas armas, es decir, a través de investigaciones científicas que invalidaran la tesis darwinista sobre la inferioridad de las mujeres respecto a los hombres.

Y vaya si ha habido investigaciones desde entonces. Hace décadas que la antropología, la biología y la neurología dejan en evidencia cuánta ceguera hay en el ámbito del conocimiento científico. En *Inferior,* Angela Saini recorre exhaustivamente y con amenidad algunos de los lugares comunes sobre las diferencias entre sexos más aceptados a día de hoy, como el de la debilidad física de la mujer en comparación con el hombre, el de la desemejanza de cerebros

(popularizado con la famosa expresión de que las mujeres son de Venus y los hombres de Marte, o con lo de la capacidad multitarea de las féminas frente a la incapacidad de atender a más de una sola cosa de los hombres) o el tópico de que los hombres son más promiscuos y sexualmente activos que las mujeres. Y contra toda esta artillería legitimadora de estereotipos dañinos que justifican, a veces muy sutilmente, la desigualdad, la autora blande decenas de estudios y experimentos, algunos muy recientes, donde se muestra la falsedad de estas y otras afirmaciones, y sobre todo que en la ciencia cuentan tanto los hechos como las interpretaciones de esos hechos. Y es que no existen los hechos puros, al margen de la mirada del observador.

Por ello, *Inferior* es también un libro de epistemología, y señala algo que se nos olvida a cada rato, a saber: que la ciencia no es un lugar neutro, independizado de la ideología (uso el término “ideología” en un sentido amplio, refiriéndolo al conjunto de ideas fundamentales de una persona, de una colectividad, de una época y de una cultura), lo que explica que los resultados que arrojan no pocos estudios científicos se acaben pareciendo sospechosamente a los prejuicios de la época y de quienes los llevan a cabo. También es un libro que destapa nuestra enorme soberbia, pues incluso en el ámbito científico descartamos fenómenos que no se avienen al modelo explicativo predominante, como si tales fenómenos fueran extrañas excepciones que la naturaleza produce por error. Como si fuese la naturaleza, y no nosotros, la que se equivoca.

En esta obra se dan ejemplos de sociedades donde hombres y mujeres conviven en igualdad, de matriarcados, de mujeres que cazan con la misma fiereza que sus pares masculinos y que están en las antípodas del prototipo de mujer débil, desmintiendo la creencia de que la mujer es *naturalmente* más frágil que el hombre. En *Inferior* queda claro que *naturalmente* no es así, y yo escojo, para acabar este prólogo, una fotografía muy ilustrativa al respecto: la de una mujer ¡Kung embarazada de siete meses y corriendo por el Kalahari como una atleta, con un niño de tres años sobre sus hombros, un palo de cavar en una mano y a la espalda los alimentos que ha recolectado para llevarlos a casa. Añade Saini: “Desde un punto de vista evolutivo esta fortaleza tiene sentido. Nuestro estilo de vida sedentario, los ideales de belleza que premian la delgadez y la fragilidad en vez del tamaño y la fuerza, no nos permiten ver de qué es capaz el cuerpo femenino”.

Elvira Navarro

Introducción

Desde hace siglos, los científicos han influido sobre los decisores políticos en temas tan importantes como el derecho al aborto, el sufragio femenino o la educación. Han determinado la forma en que pensamos acerca de nuestra mente y nuestro cuerpo, y también el modo en que nos relacionamos unos con otros. Evidentemente, confiamos en que los científicos nos proporcionen datos objetivos. Creemos que lo que nos ofrece la ciencia es una historia libre de prejuicios: nuestra historia, empezando por el alba de la evolución.

Sin embargo, cuando se trata de mujeres, esto no siempre es así.

Debía de tener dieciséis años. Me encontraba en el patio de mi colegio, en el sudeste de Londres, observando cómo se elevaba hacia el cielo un cohete de fabricación casera. Era una tarde de sábado soleada. Con la extraña sensación de triunfo de haber sido elegida poco antes presidenta de la primera sociedad científica del colegio, había organizado un día para construir cohetes en miniatura que luego lanzaríamos al aire. No se me había ocurrido nada mejor. La noche anterior había hecho cálculos y comprobado que había suficiente material de construcción para las multitudes que acudirían.

No debí preocuparme tanto: fui la única que asistió ese día. Mi profesor de química, el señor Easterbrook, un hombre amable, se quedó y me ayudó de todos modos.

Si alguna vez has sido un cerebrito adolescente, sabrás lo solo que te puedes llegar a sentir. Si además eras chica, te habrás sentido aún más sola. Cuando llegué a sexto, era la única chica en una clase de química de ocho estudiantes. Era la única chica en una clase de matemáticas de doce personas, y cuando unos años más tarde decidí estudiar ingeniería me encontré con que era la única mujer en una clase universitaria de nueve alumnos.

Las cosas no han cambiado mucho desde entonces. Según las estadísticas recopiladas por la Women's Engineering Society, en 2016 tan solo un 9 por ciento de los ingenieros en activo en el Reino Unido eran mujeres, y únicamente el 15 por ciento de los estudiantes de

ingeniería eran féminas. Según las cifras publicadas por WISE, una campaña lanzada en el Reino Unido para promover el acceso de las mujeres a la ciencia, la ingeniería y la tecnología, en 2015 las mujeres apenas constituían algo más del 14 por ciento del total de la fuerza de trabajo en esos ámbitos. Según la National Science Foundation de Estados Unidos, donde las mujeres constituyen cerca de la mitad de los científicos en activo, estas permanecen infrarrepresentadas en ingeniería, física y matemáticas.

Cuando a mis dieciséis años me encontré ahí sola en el patio, no lo llegué a entender. En mi familia éramos tres hermanas, todas brillantes en matemáticas. En mi colegio, entre los mejores alumnos había tanto chicas como chicos. Según la Women's Engineering Society, existen muy pocas diferencias de género en el seguimiento y aprendizaje de las ciencias básicas o las matemáticas en los institutos de secundaria británicos. En realidad, hoy es más probable que las chicas saquen mejores notas en esas asignaturas. En Estados Unidos, las mujeres han obtenido aproximadamente la mitad del total de títulos expedidos en ciencias e ingeniería desde la década de 1990.

Sin embargo, pocas mujeres continúan dedicándose a la ciencia con el paso del tiempo. En los puestos de responsabilidad permanecen en clara minoría. Es un patrón que se remonta tan atrás en el tiempo que ya nadie recuerda otra cosa. De las novecientas once personas que han recibido un Premio Nobel entre 1901 y 2016, únicamente cuarenta y ocho eran mujeres. De ellas, dieciséis ganaron el Premio Nobel de la Paz, y catorce el de Literatura. Solo una mujer, Maryam Mirzakhani, de origen iraní, ha obtenido la Medalla Fields, el mayor premio honorífico del mundo en matemáticas, que le fue otorgado en 2014.

Algunos años después de licenciarme en la universidad, en enero de 2005, el rector de la Universidad de Harvard, el economista Lawrence Summers, dio voz a una controvertida explicación de esta brecha. En una conferencia privada llegó a sugerir que la «desafortunada verdad» era que, en parte, la escasez de científicas punteras en las universidades de élite se debía a un problema de «aptitud intrínseca». En otras palabras, que existía una diferencia biológica entre mujeres y hombres. Algunos académicos salieron en su defensa, pero en general las observaciones de Summers provocaron indignación entre el público. Un año después anunció su dimisión como rector.

Pero hubo quien siguió sembrando la duda por medio de suaves susurros.

Es posible que Summers se atreviera a decirlo, pero ¿cuánta gente lo ha pensado? Me refiero al hecho de que exista entre los sexos una diferencia innata, esencial, que nos separa. Según esta idea, lo que

explica que haya tan pocas mujeres en puestos de responsabilidad como científicas es que el cerebro de las mujeres es fundamentalmente distinto al de los hombres. Es esa duda expresada a media voz la que conforma el núcleo de este libro. La pregunta que pende sobre nuestras cabezas contempla la posibilidad de que las mujeres estén destinadas a no alcanzar jamás la paridad con los hombres, sencillamente porque sus cuerpos y sus mentes no están capacitados para ello.

Hoy seguimos vistiendo a nuestros bebés de rosa y azul. Compramos camiones para nuestros hijos y muñecas para nuestras hijas, y nos encanta que les gusten. Estas primeras distinciones que hacemos reflejan nuestra creencia de que existe una secuencia de diferencias biológicas entre los sexos que probablemente nos prepare para desempeñar roles sociales diversos. Nuestras relaciones se rigen por la noción —alimentada por décadas de investigaciones científicas— de que los hombres son más promiscuos y las mujeres más monógamas. Nuestra imagen del pasado está cargada de mitos de este tipo. Cuando nos imaginamos a los seres humanos primitivos, visualizamos hombres poderosos que se internaban en la jungla para cazar mientras las mujeres, más débiles, se quedaban atrás cuidando el fuego y atendiendo a los niños. Incluso hemos llegado a preguntarnos si los hombres no serían el sexo dominante por naturaleza, puesto que son físicamente más grandes y fuertes.

En nuestro peregrinar para entendernos mejor y discernir entre los hechos y la ficción, evidentemente preguntamos a la biología. Creemos que la ciencia puede acabar con esa sensación oscura y constante de que poco importa que se aprueben leyes para fomentar la igualdad. La sensación de que no somos iguales. Pensamos que la biología quizá pueda explicar la desigualdad de género que siempre ha existido —y sigue existiendo— en el mundo entero.

Por razones obvias, entramos en territorio resbaladizo. Las feministas han negado apasionadamente que nuestra biología determine cómo vivimos. Mucha gente piensa que los hallazgos de la ciencia no deberían ser determinantes en el ámbito de los derechos básicos. Todo el mundo debe contar con un campo de juego allanado, dicen con razón. Pero tampoco podemos limitarnos a ignorar la biología. Si existen diferencias entre los sexos, es inevitable que queramos saberlo. Además, si deseamos construir una sociedad más justa, debemos ser capaces de entender esas diferencias y amoldarnos a ellas.

El problema es que las respuestas que ofrece la ciencia no siempre son lo que parecen. Cuando le pedimos a un científico que nos

resuelva un problema, asumimos que procederá con objetividad. Confiamos en que el método científico no estará cargado de prejuicios en contra de las mujeres. Pero nos equivocamos. Resolver la incógnita que explique por qué hay tan pocas mujeres científicas es crucial para entender por qué existe ese sesgo. No se trata solo de explicar de qué son capaces las mujeres, sino, sobre todo, de aclarar por qué la ciencia no ha sabido librarnos de los estereotipos de género y de los peligrosos mitos que permanecen en vigor desde hace siglos. Las mujeres están muy poco representadas en la ciencia moderna porque durante la mayor parte de la historia se las ha tratado como a seres intelectualmente inferiores y se las ha excluido deliberadamente de ella. No debería sorprendernos que el *establishment* científico haya construido una imagen distorsionada del sexo femenino. Pero esto, a su vez, ha distorsionado la óptica de la ciencia, y lo sigue haciendo hoy.

Cuando estaba sola en ese patio, lanzando cohetes a mis dieciséis años, yo amaba la ciencia. Creía que era un mundo de respuestas claras, libre de subjetividad y prejuicios. Un modelo de racionalidad no distorsionada. Lo que no entendía entonces es que si estaba ahí sola, era porque no lo es.

En un estudio publicado en 2012, la psicóloga Corinne Moss-Racusin y un grupo de investigadores de la Universidad de Yale analizaron el problema de los prejuicios en la ciencia tras realizar un estudio en el que se pidió a más de cien científicos que valoraran un currículo adecuado para optar por una plaza de director de laboratorio. Todos los currículos eran idénticos, pero la mitad correspondían a mujeres y la otra mitad a hombres.

Cuando se les pidió que valoraran los méritos de los candidatos y candidatas potenciales, los científicos concedieron a los currículos correspondientes a mujeres una puntuación significativamente menor en competencia y posibilidad de contratación. También se mostraron menos dispuestos a ser sus mentores, y propusieron salarios iniciales sensiblemente más bajos. Resulta muy significativo que los autores del estudio señalaran en su informe, publicado en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences:* «El género de los facultativos que participaron en el estudio no afectó a las respuestas: facultativos y facultativas mostraban el mismo prejuicio en relación a las estudiantes». Sus resultados sugieren que el prejuicio está tan arraigado en la cultura científica que incluso las propias mujeres

discriminan a las demás mujeres.

El sexismo no es algo que perpetren solo hombres contra mujeres: también puede ser obra de mujeres que forman parte de la estructura de un sistema. En la ciencia moderna, ese sistema siempre ha sido masculino. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), que recopila cifras sobre las mujeres y la ciencia a escala mundial, estima que, en 2013, algo más de una cuarta parte del conjunto de investigadores del mundo eran mujeres. En Norteamérica y Europa occidental, la cifra era del 32 por ciento. En Etiopía apenas alcanzaba el 13 por ciento.

Por lo general suele haber muchas mujeres estudiando, pero a medida que avanzan en el nivel educativo se van dispersando. Esto se explica, al menos en parte, por el eterno problema del cuidado de los hijos, que saca a las mujeres de sus empleos justo cuando sus colegas masculinos empiezan a dedicar más horas y a medrar. En 2013, los estadounidenses Mary Ann Mason, Nicholas Wolfinger y Marc Goulden publicaron un libro sobre este tema: *Do Babies Matter? Gender and Family in the Ivory Tower [¿Importan los niños? Género y familia en la torre de marfil]*. El equipo investigador halló que, en Estados Unidos, las mujeres casadas que tenían niños pequeños contaban con un 33 por ciento menos de posibilidades de conseguir empleos a tiempo completo que los padres casados que tenían niños pequeños. No es que las mujeres tuvieran menos talento. Las mujeres solteras y sin hijos tenían un 4 por ciento más de posibilidades de conseguir esos empleos que los hombres solteros y sin hijos.

El US Bureau of Labor Statistics realiza todos los años una encuesta para averiguar cómo pasa la gente las horas del día. Actualmente las mujeres constituyen casi la mitad de la fuerza de trabajo estadounidense, pero en 2014 los resultados de la encuesta demostraron que las mujeres dedicaban media hora más al día que los hombres a las tareas domésticas. En un día cualquiera, solo una quinta parte de los hombres realizaban tareas domésticas, frente a casi la mitad de las mujeres. En las familias con niños menores de seis años, los hombres dedicaban la mitad de tiempo que las mujeres al cuidado físico de los pequeños. En cambio, los hombres pasaban en la oficina cincuenta y dos minutos más al día que las mujeres.

Tales discrepancias explican, en parte, el aspecto de los lugares de trabajo. Por lógica, un hombre que puede pasar más tiempo en la oficina o en el laboratorio avanzará más en su carrera que una mujer que no puede hacerlo. Y suelen ser las mujeres quienes solicitan la baja por maternidad.

Las pequeñas elecciones individuales, adoptadas en millones de

hogares a la vez, pueden tener un enorme impacto social. El Institute for Women's Policy Research de Estados Unidos estima que, en 2015, una mujer que trabajaba la jornada completa solo ganaba setenta y cinco céntimos por cada dólar que ganaba un hombre. En el Reino Unido se aprobó la Ley de Igualdad Salarial en 1970. Según la Office for National Statistics, aún existe una brecha salarial por razón de género del 18 por ciento, si bien ha ido disminuyendo; en el sector de las actividades técnicas y científicas alcanza el 24 por ciento. Los datos analizados por *Times Higher Education* en 2016 muestran que las mujeres de las universidades británicas con contratos académicos a tiempo completo ganaban un 11 por ciento menos que sus colegas varones.

Las tareas domésticas y la maternidad no son los únicos factores que afectan al equilibrio entre géneros. También existe el sexismo puro y duro. En 2016, la mayor revista científica del mundo, *PLOS ONE,* analizó cómo valoraba un grupo de estudiantes varones de biología a sus colegas femeninas. El antropólogo cultural Dan Grunspan, la bióloga Sarah Eddy y sus colegas pidieron a cientos de estudiantes de la Universidad de Washington que valoraran el desempeño de sus compañeros de clase. «Los resultados revelan que si se pregunta quién domina mejor los contenidos del curso, se suele mencionar a varones antes que a mujeres», escribieron. Esto no reflejaba la realidad. Los hombres sobreestimaron las notas de los demás varones en 0,57 puntos en una escala de cuatro. En el caso de las mujeres, no se apreció ningún sesgo relacionado con el género.

El año anterior, *PLOS ONE* se había visto obligada a disculparse cuando uno de sus revisores sugirió que un artículo, escrito por dos genetistas evolutivas, debía ir firmado asimismo por uno o dos coautores masculinos. El revisor escribió: «Puede que no sea tan sorprendente que los estudiantes de doctorado varones sean coautores de más artículos que las doctorandas, al igual que, de media, los doctorandos probablemente corran más rápido que las doctorandas».

Otro problema que empieza a salir a la luz es el del acoso sexual. En 2015 se negó el acceso a un laboratorio de la Universidad de Washington a su director, Michael Katze, investigador en virología, debido a una serie de graves quejas, incluida una acusación de acoso sexual por parte de al menos dos empleadas. *BuzzFeed News* informó ampliamente sobre las investigaciones subsiguientes, y Katze los demandó para evitar que ciertos documentos salieran a la luz. Se reveló que el director había contratado a una empleada «con la condición explícita de que satisficiera sus deseos sexuales».

Este caso no supuso una excepción. En 2016, el California Institute

of Technology de Pasadena cesó a Christian Ott, profesor de astrofísica teórica, por acosar sexualmente a las estudiantes. Ese mismo año, dos estudiantes femeninas de la Universidad de California, en Berkeley, demandaron al profesor ayudante Blake Wentworth, quien, según ellas, las había acosado de forma repetida y había realizado tocamientos inapropiados. Esto ocurría poco después de que un destacado astrónomo de la misma universidad, Geoff Marcy, fuera hallado culpable de haber acosado sexualmente a mujeres durante muchos años.

Es posible que todas estas estadísticas sobre tareas domésticas, embarazos, cuidado de niños, prejuicios de género y acoso expliquen en cierta medida por qué hay tan pocas científicas e ingenieras punteras. No debemos caer en la tentadora trampa de Summers y asumir que el mundo es así porque es el orden natural de las cosas: eso sería dar un paso atrás. Este desequilibrio de género en las ciencias existe, al menos en parte, porque las mujeres se enfrentan a una serie de presiones a lo largo de su vida que no siempre afectan a los hombres.

Pero, por muy lóbrega que resulte la situación en ciertos lugares y campos de estudio, las estadísticas también revelan que hay excepciones. En algunas materias, las mujeres sobrepasan en número a los hombres, tanto en el ámbito universitario como en el mercado laboral. Hay más mujeres que estudian ciencias biológicas y psicología, y en algunas regiones las mujeres están mejor representadas en ciencias en general, lo que sugiere que la cultura tiene algo que ver con todo esto. En Bolivia, el 63 por ciento del conjunto de investigadores científicos son mujeres. En Asia Central son casi la mitad. En la India, de donde es originaria mi familia (mi padre estudió ingeniería allí), las mujeres constituyen la tercera parte del total de estudiantes de ingeniería. En Irán, la proporción de científicas e ingenieras también es muy elevada. Si las mujeres fueran realmente menos aptas para las ciencias que los hombres no se observarían estas variaciones, lo que demuestra que la historia es mucho más complicada de lo que parece.

Como en todos los relatos, volver al principio puede resultar de ayuda. Desde sus inicios, la ciencia ha considerado que las mujeres son intelectualmente inferiores a los hombres.

«Durante cerca de trescientos años, la única presencia femenina permanente en la Royal Society fue un esqueleto de la colección

anatómica de la sociedad», escribe Londa Schiebinger, profesora de historia de la ciencia en la Universidad de Stanford y autora del libro *The Mind Has No Sex?: Women in the Origins of Modern Science [¿Tiene sexo la mente? Las mujeres en el origen de la ciencia moderna]*.

La Royal Society, fundada en Londres en 1660 y una de las instituciones científicas más antiguas del mundo, no admitió a una mujer como miembro de pleno derecho hasta 1945. Las prestigiosas academias científicas de París y Berlín tampoco admitieron a mujeres como miembros de pleno derecho hasta mediados del siglo XX. Fue en estas academias europeas donde nació la ciencia moderna. Fundadas en los siglos XVI y XVII, eran foros donde se reunían los científicos para poner en común sus ideas. Luego empezaron a adjudicar honores, incluida la membrecía. En la actualidad asesoran a los gobiernos en políticas relacionadas con la ciencia. Pero, durante gran parte de su historia, dieron por sentado que debían excluir a las mujeres.

Las cosas empeoraron antes de mejorar. En su origen, la ciencia era un pasatiempo para aficionados entusiastas y las mujeres tenían acceso a ella, aunque fuera por la vía de casarse con científicos adinerados y trabajar con ellos en sus laboratorios. Sin embargo, a finales del siglo XIX la ciencia se convirtió en algo mucho más serio, con sus propias reglas e instituciones oficiales. Fue entonces cuando, según la historiadora de la Universidad de Miami Kimberly Hamlin, expulsaron a las mujeres del terreno científico: «En el ámbito científico, el sexismo y la profesionalización surgieron al mismo tiempo. Las mujeres fueron teniendo cada vez menos acceso a él».

La discriminación no se daba solo en lo más alto de la jerarquía científica. Hasta el siglo XX, lo normal era que no se admitiera a las mujeres en las universidades y que no ostentaran títulos. «Las universidades europeas estuvieron vedadas a las mujeres desde el principio», afirma Londa Schiebinger. Estaban diseñadas para formar a los varones en teología, derecho, gobernanza y medicina; estudios a los que las mujeres no tenían acceso. Según los médicos, la tensión mental que requería la educación superior podía sustraer energía al sistema reproductivo femenino, lo que pondría en riesgo su fertilidad.

También se creía que el mero hecho de que hubiera mujeres presentes distraía a los hombres que se dedicaban a las tareas intelectuales. Las universidades de Oxford y Cambridge adoptaron el celibato tradicional de los monasterios medievales hasta finales del siglo XIX. A los profesores no se les permitía casarse. Cambridge no otorgó los mismos títulos a hombres y mujeres hasta 1947. La Facultad de Medicina de Harvard se negó a admitir mujeres hasta 1945. La primera mujer que solicitó una plaza de estudiante lo había

hecho casi cien años antes.

Esto no significa que no hubiera mujeres científicas. Las había. Contra todo pronóstico, muchas tuvieron éxito, pero se las consideraba unas intrusas. El ejemplo más célebre es el de Marie Curie, la primera persona que ganó dos premios Nobel, pero no pudo ingresar como miembro en la Academia Francesa de las Ciencias por ser mujer.

Existen otros ejemplos menos conocidos. A principios del siglo XX, la bióloga norteamericana Nettie Maria Stevens desempeñó un papel crucial en la identificación de los cromosomas que determinan el sexo, pero la historia ha ignorado sus contribuciones científicas. Cuando la matemática alemana Emmy Noether obtuvo una plaza de profesora en la Universidad de Gotinga durante la Primera Guerra Mundial, un profesor se quejó preguntando: «¿Qué pensarán nuestros soldados cuando vuelvan a la universidad y se encuentren con que deben aprender sentados a los pies de una mujer?». Noether dio clases de forma oficiosa durante dos años, usando el nombre de un colega varón y sin cobrar. Tras su muerte, Albert Einstein la describió en el *New York Times* como «el mayor genio matemático creativo que ha existido desde que las mujeres tuvieron acceso a la educación superior».

En tiempos de la Segunda Guerra Mundial, cuando ya había más universidades que admitían mujeres en calidad de estudiantes y de profesoras, las seguían tratando como si fueran de segunda. En 1944, la física Lise Meitner no ganó el Premio Nobel pese a su contribución esencial al descubrimiento de la fisión nuclear. Su historia es una lección de tenacidad. Cuando ella era pequeña, en Austria las niñas no recibían educación más allá de los catorce años. Meitner pudo satisfacer su pasión por la física gracias a tutores privados. Cuando por fin obtuvo una plaza como investigadora en la Universidad de Berlín, le cedieron un pequeño habitáculo en un sótano y, por supuesto, no recibió remuneración. No tenía permiso para subir las escaleras y reunirse con los colegas varones que trabajaban allí.

Hay otras muchas mujeres que, como Meitner, no han recibido el reconocimiento que merecen. El trabajo de Rosalind Franklin fue crucial para la decodificación de la estructura del ADN, pero nadie lo mencionó cuando, ya después de su muerte, concedieron el Premio Nobel a James Watson, Francis Crick y Maurice Wilkins en 1962. En una fecha tan reciente como 1974, no se otorgó el Premio Nobel a la astrofísica Jocelyn Bell Burnell por el descubrimiento de los púlsares, sino a su supervisor masculino.

No resulta fácil encontrar mujeres en la historia de la ciencia; no porque sean incapaces de investigar, sino porque durante mucho

tiempo no han tenido la oportunidad de hacerlo. Seguimos cargando con el legado de un *establishment* que apenas empieza a recuperarse de siglos de exclusión y prejuicios muy arraigados.

«He comprobado que hasta las mentes masculinas más avezadas se suelen volver obtusas cuando empiezan a hablar de mujeres. Hay algo en el género como tema que atonta a los intelectos», escribe Mari Ruti, profesora de teoría crítica en la Universidad de Toronto, en su libro *The Age of Scientific Sexism [La era del sexismo científico]* (2015).

En la actualidad, las diferencias de género constituyen uno de los temas más candentes de la investigación científica. En un artículo publicado en el *New York Times* en 2013 se afirmaba que, desde el cambio de milenio, las revistas científicas habían publicado treinta mil artículos sobre diferencias de género. El lenguaje, las relaciones, las formas de razonar, la maternidad, las habilidades físicas y mentales… No ha quedado palo sin tocar en la búsqueda científica de razones que expliquen las diferencias entre hombres y mujeres. Todo lo que se publica, eso sí, parece avalar el mito de que existen grandes diferencias.

En este libro retomo algunos de esos estudios y entrevisto a la gente que participó en ellos. He hallado un conjunto de datos que debería obligarnos a plantear ciertas preguntas. Algunos científicos afirman que, de media, la mujer es peor que el hombre en matemáticas, razonamiento espacial y cualquier cosa que requiera entender el funcionamiento de un sistema (como un coche o un ordenador) porque la estructura de su cerebro es diferente a la del hombre. Hay quien insiste en que el hombre adoptó el papel dominante en la historia de la evolución porque cazaba animales mientras las mujeres ejercían la función, menos dura, de cuidar de los niños. Un investigador sugiere que la humanidad ha evolucionado hasta alcanzar el presente nivel de inteligencia y creatividad gracias a los varones. Otro, que las mujeres experimentan la menopausia porque a los hombres no les gustan las mujeres maduras.

No es fácil discernir los motivos que se ocultan detrás de teorías como estas. Las mismas palabras que podrían resultar objetables en una cena con amigos pueden parecer plausibles cuando salen de la boca de alguien que viste una bata de laboratorio. Pero debemos ser escépticos. Ese estudio del que informa un periódico, en el que se afirma que los hombres son más hábiles a la hora de consultar un mapa o que aparcan mejor que las mujeres, puede contradecir

totalmente lo que se asegura en otro basado en una población diferente, en la que resulta que las mujeres entienden con mayor habilidad los mapas y aparcan mejor. El precioso escáner de un cerebro no es la fotografía de nuestros pensamientos que pretende ser. En algunas ramas de la ciencia, como la psicología evolutiva, las teorías son en ocasiones poco más que pruebas poco fiables engarzadas en un relato.

Si los estudios parecen sexistas, quizá es porque lo son. No cabe esperar que el arraigado prejuicio que ha mantenido a las mujeres alejadas de la ciencia durante siglos no haya afectado a la sangre y los huesos de la ciencia, en el pasado y en la actualidad.

Pero esta no es toda la historia.

Hoy existen más mujeres científicas, y están cambiando la forma misma de hacer ciencia. Se están planteando preguntas que nunca se habían formulado antes. Se cuestionan cosas que se daban por sentadas, y las viejas ideas dejan paso a otras nuevas. El retrato distorsionado —a menudo negativo— que existía de las mujeres en el pasado ha sido cuestionado en las últimas décadas por investigadores (muchas mujeres, aunque no solo) que afirman que era equivocado. El retrato alternativo que proporcionan muestra a los seres humanos bajo una luz totalmente diferente.

Hoy, al margen del aluvión de estudios más que cuestionables sobre las diferencias entre los sexos, tenemos una forma de pensar sobre el cuerpo y la mente de la mujer radicalmente nueva. En las últimas teorías sobre diferencias sexuales, por ejemplo, se sugiere que las pequeñas divergencias halladas en los cerebros de hombres y mujeres se deben a resultados estadísticos que reflejan el hecho de que todos somos únicos. Décadas de rigurosos controles realizados a niños y niñas confirman que existen pocas diferencias psicológicas entre los sexos, y que, de haberlas, probablemente se deban a la cultura, no a la biología. Las investigaciones sobre nuestro pasado evolutivo demuestran que el dominio masculino y el patriarcalismo no tienen nada que ver con determinaciones biológicas de la sociedad humana, como quieren algunos, y que una vez fuimos una especie igualitaria. Hasta el viejísimo mito de que las mujeres son menos promiscuas que los hombres ha perdido defensores. También en este caso la sociedad determina más nuestra conducta que la biología.

Todo esto está bien documentado: estudios realizados con todo cuidado que ponen en entredicho las ideas tradicionales sobre lo que significa ser mujer. Una mujer no es débil ni servil. Es igual de capaz de destacar en ciencias. Ninguno de esos adjetivos ligeramente condescendientes que se han utilizado para distinguirlas de los

hombres, en su calidad de miembros de un género más equitativo y apacible, les hace justicia. Las mujeres son tan fuertes, estratégicamente astutas e inteligentes como cualquiera.

Estamos ante un interesante conjunto de estudios científicos que, más que ahondar en la división entre hombres y mujeres en la batalla de géneros, señala la importancia de la igualdad entre sexos. Nos acerca.

Cuando estaba promocionando mi primer libro, *Geek Nation,* fui a dar una conferencia a la ciudad de Sheffield. Al terminar, un hombre bajito de mediana edad se acercó para hacerme algunas preguntas en privado.

«¿Dónde están las científicas? ¿Dónde las ganadoras de premios Nobel?», preguntó en tono irónico. «Las mujeres no son tan buenas en ciencias como los hombres. Se les ha enseñado a ser menos inteligentes.» El hombre se acercó tanto a mi rostro que acabé retrocediendo. Lo que había empezado siendo una diatriba sexista terminó por adquirir también connotaciones racistas. Intenté argumentar, enumerando a las científicas conocidas que pude recordar en ese momento, a lo que añadí rápidamente algunos datos estadísticos que demostraban que las niñas tenían un mejor rendimiento escolar en matemáticas que los niños. Pero acabé por renunciar. Nada de lo que yo pudiera decir le haría considerarme su igual.

¿Cuántas de nosotras hemos conocido a alguien así? El jefe condescendiente, el novio machista, el *troll* en internet... Quería disponer de toda una batería de argumentos en mi arsenal para demostrarles que se equivocan y que la igualdad no es un ideal político sino un derecho natural, biológico, de las mujeres.

Este libro está dedicado a quien se haya enfrentado alguna vez a la misma situación que yo encaré aquel día en Sheffield, a la misma confrontación violenta con alguien que afirma que las mujeres son inferiores a los hombres, al mismo intento desesperado por conservar el control, aportando datos contrastados y apelando a la historia para explicarlos. El presente volumen es un viaje por las etapas vitales de una mujer: del nacimiento a la vida laboral, pasando por la maternidad y la menopausia, hasta llegar a la vejez. Les invito a que lo emprendamos sin dejar de preguntarnos lo que la ciencia nos dice en realidad, sin miedo a entrar en debates dominados por la incertidumbre.

Pese a mis experiencias personales, no he querido escribir este libro basándome en reproches. Como periodista, siento un gran respeto por los hechos. Y como persona con formación académica, en ciencias e ingeniería, quería obtener una comprensión más profunda de lo que significa investigar. En este libro se habla de neurociencia, de psicología, de medicina, de antropología y de biología evolutiva. Quería saber cuánto de lo que hemos aprendido desde el siglo XIX hasta nuestros días es realmente fiable. He analizado aquellos estudios que han copado titulares en los que se afirma que se puede demostrar que la ciencia está detrás de los estereotipos sobre las mujeres. Pero también he querido explorar la nueva forma de retratar a unas mujeres que hoy parecen más poderosas y son muy distintas de las de antes.

La lectura de este libro no siempre resultará fácil. A veces los datos son demasiado grises para nuestro gusto, y los estudios no siempre nos dicen lo que queremos oír. Pero he intentado llevar a buen término una crónica sobre la dura lucha de la ciencia por el corazón y el alma de las mujeres, resumiendo los datos y describiendo los debates en su estado actual.

Para mí, esta lucha es la última frontera del feminismo. Puede acabar con la mayor barrera que aún se yergue entre las mujeres y la plena igualdad: la de nuestras propias mentes. Como señaló la antropóloga Kristen Hawkes, de la Universidad de Utah, cuando la entrevisté para el último capítulo de este libro con motivo de su trabajo sobre la menopausia: «¿Cómo puedes no ser feminista si te dedicas a la biología? Si eres una feminista seria y quieres entender qué hay detrás de todo esto, de dónde viene, hay que acudir a la *biología.* ¡Necesitamos más ciencia, no menos!».

1. La inferioridad de la mujer frente al hombre

Para demostrar la inferioridad de la mujer, los antifeministas empezaron a hablar no ya de religión, filosofía o teología, como antes, sino también de ciencia: biología, psicología experimental, etcétera.

Simone de Beauvoir
El segundo sexo (1949)

Al final del verano, cuando las hojas pierden su lozanía, la Universidad de Cambridge es tan hermosa como debía de serlo cuando Charles Darwin estudiaba aquí a principios del siglo XIX. Aún quedan trazas de él arriba, en un tranquilo rincón noroccidental de la Biblioteca Universitaria. Estoy sentada en la sala de manuscritos, ante una mesa con tablero superior forrado de cuero sobre la que reposan tres cartas que ya amarillean. La tinta está un tanto desvaída; los dobleces, ligeramente marrones. Juntas, las cartas narran la historia de cómo se consideraba a las mujeres en uno de los momentos cruciales de la historia de la ciencia moderna, cuando se estaban sentando los fundamentos de la biología.

La primera de ellas, dirigida a Darwin, está escrita con una caligrafía impecable en una pequeña hoja de grueso papel color crema. Lleva fecha de diciembre de 1881 y la envía la señora Caroline Kennard, que residía en Brookline, Massachusetts, una rica ciudad a las afueras de Boston. Kennard era una figura destacada del movimiento feminista local (en una ocasión, llegó a sugerir que podría haber mujeres policía). También le interesaba la ciencia. En su nota a Darwin, se limita a plantear una petición surgida a raíz de un sobresalto experimentado en una reunión de mujeres en Boston. Kennard escribe que alguien había defendido la postura de que «la inferioridad de las mujeres, pasada, presente y futura, se basaba en principios científicos». La persona que había hecho tal afirmación decía basarse nada más y nada menos que en los libros del propio Darwin.

Cuando recibió la carta de Kennard, Darwin vivía sus últimos meses de vida. Muchos años antes había publicado su obra más importante, *El origen de las especies* (1859), y doce años más tarde, *El origen del hombre*. En ellas narra cómo los hombres de su época podrían haber evolucionado a partir de formas de vida simples, desarrollando las características que les permitían sobrevivir mejor y tener más descendencia. Ambas obras contienen la esencia de su teoría de la evolución basada en la selección natural y sexual, que en la sociedad victoriana fue tan explosiva como la dinamita y cambió radicalmente la forma de pensar sobre el origen de la humanidad. Su legado aún pervive.

En su carta, Kennard asume que es imposible que un genio como

Darwin piense que las mujeres son inferiores a los hombres por naturaleza. ¿Acaso se había malinterpretado su obra? «Si ha habido un error, debería hacer valer el gran peso de su autoridad y opinión», suplica.

«La cuestión a la que hace usted referencia es muy compleja», escribió Darwin al mes siguiente desde su casa de Downe, en Kent. La carta, escrita con mano temblorosa, resulta tan difícil de leer que alguien se ha tomado la molestia de transcribirla entera, palabra a palabra, en otro folio. El original se conserva en los archivos de la Universidad de Cambridge. Pero lo peor de la misiva no es la mala letra, sino lo que escribe Darwin. Si la amable señora Kennard esperaba que el gran científico le asegurara que las mujeres no eran inferiores a los hombres, debió de sufrir una gran decepción. «Opino que, si bien las mujeres suelen superar a los hombres en cualidades morales, intelectualmente son inferiores», escribe. «Y creo que, partiendo de las leyes de la evolución (si es que las entiendo correctamente), será muy difícil que su intelecto llegue a igualar al de los hombres.»

La cosa no acaba aquí. El científico añade que las mujeres, para superar su desigualdad biológica, tendrían que ganarse la vida como los hombres, lo que no sería buena idea, pues iría en detrimento de los niños y de la felicidad de los hogares. Lo que Darwin le explica a la señora Kennard no es ya que las mujeres sean inferiores, sino que ni siquiera deben aspirar a una vida más allá de sus hogares. Tal idea suponía la negación de todo aquello por lo que luchaba el movimiento feminista de la época.

Las cartas personales de Darwin se hacen eco de lo que expresa en sus libros. En *El origen del hombre* afirma que los varones adquirieron ascendencia sobre las mujeres, tras miles de años de evolución, a causa de la presión a la que estaban sometidos para encontrar compañera. Los machos del pavo real, por ejemplo, despliegan un brillante y hermoso plumaje a fin de atraer a las pavas, mucho menos vistosas. Los leones habrían desarrollado sus melenas por razones similares. Lo que quiere decir es que, en términos evolutivos, las hembras son capaces de reproducirse por muy soso que resulte su aspecto. Se pueden permitir el lujo de sentarse a elegir un compañero, mientras que los machos deben trabajar duro para impresionarlas, aparte de competir con otros machos para atraer su atención. Según esta lógica, en el caso de los seres humanos, la dura lucha por las mujeres ha hecho a los hombres guerreros y pensadores. Con el paso de los milenios, esto los ha convertido en mejores especímenes físicos con mentes más agudas. Desde este punto de vista, las mujeres son,

literalmente, seres *menos evolucionados* que los hombres.

«La principal diferencia en la capacidad intelectual de ambos sexos se percibe en el hecho de que los hombres son más eminentes en cualquier cosa que emprendan, ya requiera de pensamientos profundos, de raciocinio, de imaginación o, simplemente, del uso de los sentidos y de las manos», explica Darwin en *El origen del hombre.* Él hallaba pruebas por doquier. Todos los escritores, artistas y científicos famosos eran varones. Asumía que esta desigualdad reflejaba un hecho biológico. Su argumento: «El hombre se ha hecho superior a la mujer».

Cuando lo leemos hoy, nos resulta sorprendente. Darwin escribe que si las mujeres han logrado desarrollar algunas de las magníficas cualidades de los hombres es porque las han adquirido de ellos. En el vientre de la madre, los niños heredan atributos de ambos progenitores y las niñas roban algunas de las cualidades superiores de sus padres. «Es una suerte que la ley de transmisión de caracteres de ambos sexos haya prevalecido en todos los mamíferos. De no ser así, es probable que los hombres estuvieran mentalmente tan dotados en comparación con las mujeres como los pavos reales respecto de las pavas.» Vale decir: ha sido un golpe de suerte biológico lo que ha impedido que las mujeres sean más inferiores a los hombres de lo que ya lo son. Intentar ponerse a la altura es perder el tiempo: supone nada menos que luchar contra la propia naturaleza.

Para ser justos con Darwin, hay que decir que era un hombre de su tiempo. Sus ideas tradicionales sobre el lugar que deben ocupar las mujeres en la sociedad no aparecen solo en sus obras científicas, sino también en las de muchos otros biólogos destacados de la época. Es posible que sus ideas sobre la evolución fueran revolucionarias, pero su actitud hacia las mujeres era sólidamente victoriana.

Podemos imaginar lo que debió de sentir Caroline Kennard al leer los comentarios de Darwin gracias a la larga e indignada respuesta que le envió. Su segunda carta no es ni mucho menos tan pulcra como la primera. En ella afirma que, lejos de verse constreñidas por el cuidado del hogar, las mujeres contribuían a la sociedad tanto como los hombres. Después de todo, las únicas mujeres que podían permitirse no trabajar eran las de clase media alta. Los salarios de muchas mujeres victorianas eran esenciales para mantener las familias a flote. La diferencia entre hombres y mujeres no era la *cantidad* de trabajo que aportaban, sino el *tipo* de trabajo que se permitía hacer a las mujeres. En el siglo XIX, las mujeres no tenían acceso a la mayoría de las profesiones, ni recibían educación superior, ni participaban en política.

El resultado era que las mujeres tenían empleos peor pagados, como

criadas, como lavanderas, como trabajadoras de la industria textil o en las fábricas. «¿Cuál de los esposos es el que gana el pan, cuando el marido trabaja cierto número de horas a la semana para llevar a casa una parte ridícula de sus ganancias [...] a su esposa, quien, a todas horas, con gran capacidad de sacrificio personal a la hora de ahorrar para los suyos, se esfuerza para dar buen uso a cada centavo?»

La carta termina con una nota llena de indignación: «Espere a que el "entorno" de las mujeres sea similar al de los hombres, a que tengan las mismas oportunidades, antes de juzgarlas intelectualmente inferiores, por favor».

No sé cómo reaccionó Darwin ante la respuesta de la señora Kennard. En los archivos de la biblioteca no hay más cartas de ellos dos.

Lo que sí sabemos es que ella tenía razón: las ideas científicas de Darwin reflejaban los prejuicios de la sociedad de su época y se emplearon para confirmar lo que eran capaces o no de hacer las mujeres. Su actitud se inscribe en una línea de pensamiento científico que se remonta al menos hasta la Ilustración, cuando la difusión de la razón y el racionalismo en Europa cambió la forma de pensar sobre la mente y el cuerpo humanos. «Se privilegió la ciencia porque permitía conocer la naturaleza», me explica Londa Schiebinger. Las mujeres quedaron relegadas a la esfera privada del hogar, y los hombres ocuparon la esfera pública. La función de las madres era educar a los futuros ciudadanos.

Cuando Darwin desarrolló su labor investigadora, a mediados del siglo XIX, el estereotipo de mujer más difundido era el de un ser humano más débil e intelectualmente menos dotado. La sociedad exigía a las esposas que se mostraran virtuosas, pasivas y obedientes ante sus maridos. Un ideal que ilustra muy bien un famoso poema de la época, *El ángel de la casa,* del poeta inglés Coventry Patmore: «Debe complacer al hombre, pero complacerlo es el placer de la mujer». Muchos creían que las mujeres no eran capaces, por naturaleza, de desempeñar un buen número de profesiones. No necesitaban una vida pública. Tampoco necesitaban votar.

Cuando estos prejuicios se unieron a la biología evolutiva, el resultado fue una mezcla especialmente tóxica que envenenaría la investigación científica durante décadas. Los científicos más renombrados —como Darwin— no ocultaban su creencia de que las mujeres constituían la mitad inferior de la humanidad.

Hoy resulta realmente difícil leer sin sorprenderse algunos de los

párrafos que escribieron famosos pensadores victorianos acerca de las mujeres. En un artículo publicado en *Popular Science Monthly* en 1887, el biólogo evolutivo George Romanes, amigo de Darwin, alaba paternalmente las cualidades «nobles» y «amables» de las mujeres, incluidas la belleza, el tacto, la alegría, la devoción y la astucia. También insiste, como Darwin, en que las mujeres nunca podrán estar a la altura intelectual de los hombres, por mucho que lo intenten: «Aparte de su debilidad y consiguiente dependencia, las mujeres sienten asimismo el deseo fuertemente arraigado de complacer al sexo opuesto. Empezaron siendo esclavas aterrorizadas y acabaron siendo esposas devotas».

En 1889, el biólogo escocés Patrick Geddes y el naturalista John Arthur Thomson publicaron su famoso libro *The Evolution of Sex [La evolución del sexo],* en el que afirmaban que hombres y mujeres eran tan diferentes entre sí como el óvulo pasivo y el espermatozoide activo. «Se pueden maximizar las diferencias o restarles importancia, pero para poder pasarlas por alto tendríamos que haber evolucionado partiendo de una base distinta. Lo que se decidió en época de los protozoos prehistóricos no puede anularse por medio de una ley aprobada en el Parlamento», afirman, en clara alusión a las mujeres que luchaban por obtener el derecho al voto. La argumentación de Geddes y Thomson, que ocupa más de trescientas páginas e incluye tablas y dibujos de animales, se resume en su visión de la mujer como buen complemento del hombre —como ama de casa para quien gana el pan—, pero incapaz de lograr lo mismo que él.

Otro ejemplo es el de Francis Galton, primo de Darwin, recordado por la historia como el padre de la eugenesia y por su dedicación a medir las diferencias físicas entre las personas. Uno de sus proyectos más extravagantes fue el diseño de un «mapa de la belleza» de Gran Bretaña, que fue completando a finales del siglo XIX mediante la observación en secreto de las mujeres de diversas regiones, a quienes catalogaba sobre la base de una escala que iba de la más fea a la más atractiva. Los hombres como Galton, siempre blandiendo sus reglas y sus microscopios, reforzaron el sexismo hasta convertirlo en algo incuestionable. De este modo justificaron, midiendo y estandarizando, lo que de otro modo se habría tomado como una empresa ridícula con apariencia de respetabilidad científica.

No resultó fácil poner en entredicho estas afirmaciones científicas masculinas. Pero para las mujeres del siglo XIX —mujeres como Caroline Kennard— todo estaba en juego. Luchaban por sus derechos fundamentales. Ni siquiera gozaban de una ciudadanía plena. Las mujeres casadas del Reino Unido no pudieron poseer ni administrar

propiedades hasta 1882. Y en 1887, en Estados Unidos, solo se permitía que las mujeres casadas conservaran sus salarios en dos terceras partes de los estados.

Kennard y otras mujeres miembros del movimiento feminista eran conscientes de que el debate intelectual sobre la inferioridad de las mujeres solo se podía ganar en el plano intelectual. Al igual que los biólogos varones que las atacaban, tendrían que recurrir a la ciencia para defenderse. La escritora inglesa Mary Wollstonecraft, que vivió un siglo antes, invitaba a las mujeres a formarse: «... Hasta que las mujeres no reciban una educación más racional, el progreso de la virtud humana y las mejoras en el conocimiento deben comprobarse continuamente», escribió en *A Vindication of the Rights of Woman [Vindicación de los derechos de la mujer],* publicado en 1792. Las sufragistas victorianas más destacadas se valían de argumentos similares, haciendo buen uso de la educación que se les permitía adquirir para cuestionar lo que se escribía sobre las mujeres.

La biología evolutiva era una ciencia nueva que convirtieron en su objetivo principal. Antoinette Brown Blackwell, tal vez la primera mujer ordenada por la bien asentada confesión protestante en Estados Unidos, afirmó que Darwin había mezclado problemas sexuales con problemas de género. La escritora norteamericana Charlotte Perkins Gilman, autora de un cuento feminista titulado *El papel de pared amarillo,* invirtió el argumento darwinista para defender las reformas. Afirmaba que la mitad de la humanidad había mantenido a la otra mitad en un nivel inferior de evolución. Cuando hubiera igualdad, las mujeres tendrían por fin la oportunidad de demostrar que eran iguales que los hombres. Esta mujer se adelantó a su tiempo en muchos aspectos: criticó estereotipos como la necesidad de dar juguetes diferentes a niños y niñas, y vio muy certeramente cómo podría cambiar la sociedad del futuro el creciente ejército de mujeres trabajadoras.

Hubo una pensadora victoriana que criticó a Darwin con sus propios argumentos en un libro en el que, de forma apasionada y persuasiva, defendía que, basándose en criterios científicos, las mujeres no eran inferiores a los hombres.

«Me parece evidente que la historia de la vida en la tierra es una cadena ininterrumpida de datos que demuestran la importancia de lo femenino»

Las ideas menos convencionales pueden surgir en cualquier parte,

incluso en los lugares más convencionales.

El municipio de Concord, en Michigan, es uno de esos lugares. Viven allí poco más de tres mil personas, y es un rincón de Estados Unidos casi completamente blanco. La mayor atracción de la zona es una casa de la posguerra, bien conservada, con un revestimiento de listones de madera. En 1894, poco después de que esta casa fuera construida, una maestra de mediana edad de Concord publicó algunas de las ideas más radicales de su época. Se llamaba Eliza Burt Gamble.

Poco sabemos de la vida personal de Gamble, excepto que era una mujer que no barajaba otra opción que la de ser independiente. Perdió a su padre cuando solo tenía dos años, y a su madre a los dieciséis. Como carecía de medios, hubo de ganarse la vida ejerciendo de maestra en las escuelas locales. Ella misma cuenta que cosechó un éxito impresionante en su carrera. Se casó y tuvo tres hijos, dos de los cuales murieron antes de que acabara el siglo. Gamble pudo haber llevado la vida a la que estaban predestinadas la mayoría de las mujeres de clase media de su época. Podría haber sido un ama de casa tranquila y sumisa, como aquellas que tanto le gustaban al poeta Coventry Patmore. En lugar de eso, Gamble se unió al movimiento sufragista para luchar por la igualdad de derechos de las mujeres y se convirtió en una de sus más destacadas representantes en la región. En 1876 organizó en su casa de Michigan la primera conferencia de mujeres sufragistas.

Gamble creía que la causa no acababa en la exigencia de la igualdad jurídica. Reconocía que uno de los mayores escollos en la lucha por los derechos de las mujeres era la idea socialmente extendida de que las mujeres nacían inferiores a los hombres. Convencida de que eso no era cierto, empezó a buscar pruebas en 1885. Pasó todo un año estudiando en la Biblioteca del Congreso de la capital de Estados Unidos, rastreando libros en busca de pruebas. Lo que la movió a hacerlo, escribió, fue «exclusivamente el deseo de obtener información».

A pesar de lo que había escrito Darwin acerca de las mujeres, la teoría de la evolución fue prometedora para el movimiento feminista. Abrió la puerta a una forma revolucionaria de entender la humanidad. «Era una manera de ser moderna», afirma Kimberly Hamlin, que traza un mapa de las respuestas de las mujeres a Darwin en su libro *From Eve to Evolution: Darwin, Science, and Women's Rights in Gilded Age America [De Eva a la evolución: Darwin, la ciencia y los derechos de la mujer en la América de la edad de oro],* publicado en 2014. La evolución ofrecía un relato alternativo a las historias religiosas en las que la mujer aparecía como una mera costilla del hombre. Se pusieron

en entredicho los modelos cristianos de conducta y virtud femeninas. «Darwin creó un espacio en el que las mujeres podían afirmar que quizá no existiera el Jardín del Edén [...], y eso ya era mucho. Nos cuesta imaginar lo importantes que eran Adán y Eva en términos de restricciones y a la hora de moldear las ideas de la gente sobre las mujeres.»

Si bien no poseía formación científica, Gamble era consciente, gracias a las obras de Darwin, de lo devastador que podía resultar el método científico. Si los humanos descendían de criaturas inferiores, al igual que el resto de la vida sobre la tierra, no tenía sentido que las mujeres fueran confinadas al hogar o sometidas a los hombres. Obviamente, estas no eran las reglas que se observaban en el resto del mundo animal. «No es natural que las mujeres se hayan limitado a sentarse y depender por completo de los hombres», me dice Hamlin. Había que reescribir la historia de las mujeres.

No obstante, a pesar del potencial revolucionario de sus ideas, el propio Darwin nunca creyó que las mujeres fueran equiparables a los hombres en el plano intelectual. El asunto no solo supuso una decepción para Gamble: a juzgar por sus escritos, suscitó en ella una gran indignación. Creía que, si bien Darwin tenía razón cuando concluía que los seres humanos evolucionan como el resto de la vida en la tierra, se equivocaba respecto al papel que habían desempeñado las mujeres en esa evolución humana.

Gamble expuso sus críticas apasionadamente en un libro que publicó en 1894 y cuyo título era *The Evolution of Woman: An Inquiry Into the Dogma of Her Inferiority to Man [La evolución de la mujer: una indagación sobre el dogma de su inferioridad ante el hombre].* Valiéndose de la historia, la estadística y la ciencia, Gamble elabora toda una serie de contraargumentos encaminados a refutar las teorías de Darwin y de otros representantes de la biología evolutiva. Saca a la luz, indignada, todas sus incoherencias y dobles raseros. Es posible que el pavo tenga las plumas más bonitas, afirma, pero es la pava la que tiene que poner en juego sus facultades para elegir al mejor compañero. Por otra parte, Darwin opinaba que los gorilas eran demasiado grandes y fuertes como para convertirse en criaturas sociales como los seres humanos, pero al mismo tiempo consideraba que el hecho de que los varones fueran por término medio físicamente más grandes que las mujeres demostraba su superioridad.

Gamble señala que ella tampoco se había percatado de que las cualidades humanas normalmente asociadas a las mujeres —capacidad de cooperación, dispensación de cuidados, tendencia a la protección, el igualitarismo y el altruismo— debían de haber desempeñado un

papel preponderante en el progreso humano. Sacar conclusiones sobre las habilidades de las mujeres basándose en el trato que les dispensaba la sociedad de su época era peligroso y denotaba estrechez de miras en términos evolutivos. Según Gamble, los hombres habían suprimido sistemáticamente a las mujeres de la historia humana y de sus estructuras de poder. No eran inferiores por naturaleza; solo lo parecían, porque no se les había dado la oportunidad de desarrollar sus talentos.

Gamble hace notar, asimismo, que Darwin no había tenido en cuenta la existencia de mujeres poderosas en el seno de sociedades tribales, lo que podría sugerir que no siempre imperó la supremacía masculina. Ya en el *Mahabharata,* el antiquísimo texto hindú que toma como ejemplo, se señala que, antes de que se inventara el matrimonio, las mujeres no vivían confinadas y eran independientes. De modo que —se preguntaba—, si la «ley de transmisión de la herencia» se aplicaba por igual a hombres y a mujeres, ¿no sería posible que las mujeres superiores de la especie hubieran tirado de los hombres?

«Cuando un hombre y una mujer compiten —afirma—, ambos poseen todas las cualidades mentales en igual grado de perfección, pero ellos tienen más energía, más paciencia y algo más de valor físico, mientras que ellas hacen gala de mayor intuición, mejor y más rápida capacidad de percepción y mayor resistencia [...] No cabe duda de que las segundas tienen las mismas oportunidades de hacerse con el control que los primeros».

El mensaje de Eliza Burt Gamble y de otras científicas sufragistas se hizo muy popular. Las consecuencias más provocadoras que cabía extraer de él eran que a las mujeres se les negaba la vida que merecían y que la igualdad era un derecho biológico. «Me parece evidente que la historia de la vida en la tierra es una cadena ininterrumpida de datos que demuestran la importancia de lo femenino», escribió Gamble en el prefacio a la edición revisada de *The Evolution of Woman,* publicada en 1916.

Sin embargo, pese a sus muchos lectores y al apoyo de sus compañeras activistas, Gamble no logró convencer a los biólogos. Sus argumentos, condenados a no inscribirse en las tendencias científicas del momento, se limitaron a circular al margen de ellas.

No obstante, nunca se rindió. Hizo campaña a favor de los derechos de la mujer y siguió escribiendo en la prensa. Por fortuna, vivió lo suficiente como para ver cómo sus ideas y el movimiento que lideraba

cobraban fuerza. Nueva Zelanda fue el primer país soberano que concedió a las mujeres el derecho al voto, en 1893. La batalla proseguiría en Gran Bretaña hasta 1918, aunque entonces solo se concedió el voto a las mujeres mayores de treinta años. Gamble murió en Detroit en 1920, justo un mes después de que Estados Unidos ratificara la Decimonovena Enmienda a la Constitución, que prohibía negar el derecho al voto a los ciudadanos por razón de sexo.

Si bien la batalla política había cosechado un éxito, cambiar la mentalidad de la gente llevaría más tiempo. Las ideas de Gamble fueron muy alabadas en las revistas reformistas, pero la prensa científica y la generalista se resistían a aceptar sus conclusiones y sus pretensiones de escribir «ciencia», según afirma Kimberly Hamlin. La prensa y las revistas académicas publicaron numerosas recensiones de *The Evolution of Woman,* pero la obra apenas dejó huella en la ciencia.

En una reseña mordaz de *Sex Antagonism [Antagonismo sexual],* la última obra del respetado biólogo Walter Heape, publicada en la revista *American Journal of Sociology* en 1915, resulta evidente lo desesperadamente que se aferraban a sus prejuicios algunos científicos, por mucho que la sociedad estuviera cambiando a su alrededor. «Los editores han debido de incluir este número en su "Serie científica" por su sentido del humor», escribió el sociólogo y pensador liberal de la Universidad de Texas Albert Wolfe. Heape tenía buenos conocimientos de biología reproductiva y los aplicó a la sociedad con escasa objetividad, afirmando que la igualdad entre sexos era imposible porque hombres y mujeres estaban hechos para desempeñar funciones diferentes.

Muchos biólogos de la época se mostraron de acuerdo con Heape, incluido el coautor de *The Evolution of Sex,* John Arthur Thomson, que escribió una reseña laudatoria del libro. Pero Albert Wolfe percibió el peligro de que los científicos se aventuraran más allá de su campo de experiencia. «Es un buen ejemplo del tipo de patología mental que puede padecer un científico, sobre todo un biólogo, cuando, sin conocimiento alguno sobre campos diferentes al suyo, se atreve a enumerar lo que la "ley natural" (que el señor Heape dice conocer íntimamente) dicta para las relaciones éticas o sociales», se mofaba en su crítica. «Solo ve peligro y perversión en el moderno movimiento feminista.»

Ciertas áreas de la ciencia permanecieron obstinadamente cerradas al cambio. La teoría evolutiva se desarrolló sin haber aprendido las lecciones dictadas por críticos como Albert Wolfe, Caroline Kennard o Eliza Burt Gamble. No resulta fácil saber en qué dirección habría evolucionado la ciencia si en aquellos días fundamentales, en los que

Charles Darwin formulaba su teoría de la evolución, la sociedad no hubiera sido tan sexista. Solo cabe imaginar lo distinta que sería hoy nuestra percepción de la mujer si se hubieran tomado a Gamble algo más en serio. Los historiadores actuales describen con pesar sus radicales puntos de vista como la senda que nunca se tomó.

En el siglo posterior a la muerte de Gamble, los investigadores están aún más obsesionados con las diferencias por razón de sexo, con la forma de medirlas y catalogarlas y con el empeño de reforzar el dogma de que, en cierto modo, los hombres son mejores que las mujeres.

«... Encontrar oro en la orina de yeguas preñadas»

Quizá resultara apropiado que la siguiente innovación en los estudios sobre las diferencias entre los sexos viniera de la mano de un gallo castrado.

En la década de 1920, un nuevo rosario de descubrimientos realizados en Europa alteraría la forma en que se percibían las diferencias entre hombres y mujeres, de manera similar a como la había alterado Charles Darwin con su teoría de la evolución. Todo comenzó con un extraño experimento realizado en 1849 por Arnold Adolph Berthold, un profesor de medicina alemán. El investigador había estado analizando a gallitos castrados, normalmente denominados capones. Al quitarles los testículos, la carne se volvía más tierna, lo que los convertía en una exquisitez muy popular. Aparte de las peculiaridades de su carne, estos capones eran diferentes a los gallos normales. Eran más dóciles. Su cresta era más pequeña de lo habitual, y tenían unas barbas extremadamente rojas debajo de las mandíbulas.

¿Por qué era esto así?, se preguntaba Berthold.

El profesor tomó los testículos de unos gallos normales y los trasplantó a los capones para ver qué ocurría. Sorprendentemente, halló que los capones volvieron a adquirir aspecto de gallos. Los testículos sobrevivieron y crecieron en ellos. Era un resultado asombroso que nadie logró explicar en la época. ¿Qué había en los testículos que aparentemente ayudaba a los capones a revertir la castración?

El progreso fue lento. En 1891, otro experimento poco usual, realizado en Francia por el profesor de universidad Charles-Édouard Brown-Séquard, empezó a arrojar luz sobre el misterio. Sospechaba

que los testículos de los machos podían contener alguna sustancia desconocida que influía sobre la virilidad. Intentó probar esta hipótesis por la vía rápida, inyectándose repetidamente una poción a base de sangre, semen y el jugo de los testículos machacados de conejillos de Indias y perros. El profesor afirmaba (aunque sus conclusiones nunca fueron comprobadas) que ese cóctel le proporcionaba fuerza, resistencia y claridad mental.

El *British Medical Journal* informó de los descubrimientos de Brown-Séquard con entusiasmo, describiendo la sustancia que había hallado como el «pentáculo del rejuvenecimiento». Más tarde, los investigadores realizaron experimentos similares utilizando jugos femeninos extraídos de los ovarios de conejillas de Indias, y afirmaron haber obtenido un efecto «feminizante» similar. Con el tiempo se descubrió que los jugos secretos contenidos en las gónadas femeninas y masculinas eran unas sustancias químicas concretas a las que se denominó «hormonas».

Hoy sabemos que las hormonas sexuales, localizadas en las gónadas, son solo algunas de las cincuenta hormonas —o más— que produce el cuerpo humano. No podemos vivir sin ellas; son el aceite del motor. Se las ha descrito como una suerte de mensajeras químicas que se mueven por todo el cuerpo para asegurarse de que este hace lo que debe hacer, incluidas cosas como crecer o mantener una temperatura estable. De la insulina a la tiroxina, son de gran ayuda a la hora de regular las funciones de todo tipo de órganos. Las hormonas sexuales regulan el desarrollo y la reproducción. Las dos femeninas principales son el estrógeno y la progesterona. Los estrógenos hacen que se desarrollen las mamas de las mujeres, entre otras cosas, y la progesterona prepara sus cuerpos para el embarazo. Las hormonas sexuales masculinas se denominan andrógenos, y la más conocida es la testosterona.

Las hormonas desempeñan un papel crucial a la hora de determinar lo masculino o femenino que será el aspecto de una persona antes del nacimiento. Resulta interesante que al principio todos los fetos sean femeninos. «El modelo es femenino por defecto», afirma Richard Quinton, especialista en endocrinología en hospitales de Newcastle Upon Tyne. Unas siete semanas después de la fecundación del óvulo, la testosterona producida por los testículos empieza a convertir al feto masculino en un niño. «La testosterona dice: “Hazme un varón externamente”», añade Quinton. Mientras, otra hormona impide que este reciente feto masculino desarrolle útero, trompas de Falopio y otras partes femeninas. A medida que crecemos, las hormonas vuelven a desempeñar su papel en la pubertad y después.

Por lo tanto, no es sorprendente que el descubrimiento de las hormonas sexuales fuera uno de los hitos en nuestra comprensión de lo que significa ser una mujer o un hombre.

Según el estudio realizado por la investigadora social Nelly Oudshoorn, actualmente en la Universidad de Twente, en los Países Bajos, la investigación sobre hormonas causó una gran excitación en la industria farmacéutica en la década de 1920. De repente existía una forma científica de entender la masculinidad y la feminidad. Las farmacéuticas creían que podrían aislar y comercializar hormonas sexuales para hacer a la gente más masculina o más femenina.

La endocrinología, la nueva y controvertida rama de la medicina que estudiaba las hormonas, se convirtió en un gran negocio. Se cosecharon toneladas de ovarios y testículos de animales y se recolectaron miles de litros de orina de yegua a fin de que los científicos pudieran hallar esa base química que definía lo masculino y lo femenino que tan desesperadamente buscaban. El director de la compañía farmacéutica holandesa Organon describió el proceso de aislamiento de hormonas como «encontrar oro en la orina de yeguas preñadas».

A finales de la década de 1920 ya había tratamientos disponibles, basados en hormonas sexuales, que parecían ofrecer promesas sin límites. En los archivos de la Biblioteca Wellcome de Londres, donde se conservan gran cantidad de documentos médicos históricos, hallé un panfleto publicitario del Middlesex Laboratory of Glandular Research de Londres. En él se anuncia que, por fin, es posible recargar el «fuego de la vida» y curar la impotencia, la frigidez y la esterilidad masculina «utilizando terapéuticamente hormonas sexuales de glándulas frescas retiradas a animales sanos, como bueyes, carneros, caballos sementales o monos». El tratamiento a base de estrógenos prometía cosas similares a las mujeres: tratar menstruaciones irregulares y los síntomas de la menopausia.

Como era de esperar, los tratamientos hormonales no estuvieron a la altura de las promesas. Pero tampoco eran puro cuento. Realmente parecían mitigar ciertos síntomas, aunque las pruebas eran anecdóticas. En un artículo publicado en la revista *Lancet* en 1930 se informa de que un paciente a quien habían tratado con testosterona aseguraba que «sus músculos eran más firmes y se sentía más combativo; casi acaba peleándose con un compañero de trabajo». Otro hombre, de sesenta años, podía «hacerse treinta y seis hoyos de golf en

un día sin experimentar fatiga». Se empezó a asociar la testosterona con lo que se entendía que eran cualidades masculinas: agresividad, fuerza física, buen intelecto y virilidad.

El mismo estudio se realizó en mujeres, utilizando en este caso estrógenos. En otro artículo publicado en *Lancet* en 1931, firmado por la investigadora Jane Katherine Seymour, se señala la relación existente entre las hormonas femeninas, la feminidad y el embarazo. Se dice que «bajo su influencia, las mujeres tienden a desarrollar una actitud más pasiva y emocional, menos racional ante la vida».

En los primeros días de la endocrinología, lo que significaba ser masculino o femenino aún se basaba en viejas ideas victorianas. Tras el descubrimiento de las hormonas, los científicos pudieron explicar los estereotipos de otra forma. Según Anne Fausto-Sterling, profesora de biología y estudios de género de la Universidad de Brown, en Rhode Island, el destacado ginecólogo británico William Blair-Bell, por ejemplo, creía que la psicología de la mujer dependía de que el «estado de sus secreciones internas» la mantuviera en una «esfera de acción normal». En aquel entonces, eso significaba ser madre y esposa. Si una mujer mostraba deseos de sobrepasar esos límites fijados por la sociedad, los científicos como él suponían que se debía a que sus niveles hormonales estaban fuera de control.

En resumen, según los investigadores, las hormonas sexuales hacían algo más que afectar a la conducta. Hacían a los hombres más hombres, según los estándares de la época, y a las mujeres más mujeres, de nuevo según los estándares de la época. Al razonar de esta manera, los científicos asumieron que las hormonas sexuales eran únicas de cada sexo. Las hormonas masculinas —los andrógenos— solo las producían los hombres, y las hormonas femeninas —estrógenos y progesterona— únicamente las generaban las mujeres. Después de todo, si constituían la llave de la masculinidad y la feminidad, ¿por qué iba a ser de otra manera?

Un interesante experimento realizado en 1921 sugirió que todo aquello que los científicos daban por sentado acerca de las hormonas podía estar equivocado.

Un ginecólogo vienés demostró que al tratar a conejas con un extracto de testículos de animal incidía en el tamaño de sus ovarios. Después, para su sorpresa, los científicos se dieron cuenta de que había niveles significativos de andrógenos en las mujeres y de estrógenos en los hombres. En 1934, el ginecólogo de origen alemán

Bernhard Zondek, que estaba analizando la orina de un semental, informó de la «paradoja de que se reconozca el sexo masculino por los elevados niveles de la hormona estrógeno». De hecho, los testículos de los caballos resultaron ser una de las fuentes más ricas de estrógenos jamás halladas.

Justo cuando los ginecólogos creían que empezaban a entender los efectos de las hormonas sexuales, este descubrimiento generó mucha confusión. Además, suscitó un dilema interesante: si los estrógenos y la testosterona determinaban la masculinidad o la feminidad, ¿por qué ambos sexos poseían ambas por naturaleza? ¿Qué significaba nacer hombre o mujer?

Durante un tiempo, algunos científicos pensaron que las hormonas sexuales femeninas tal vez aparecieran en los hombres porque las habían ingerido. Esta extraña «hipótesis alimenticia» cedió cuando fue quedando claro que las gónadas masculinas y femeninas, de hecho, son capaces de producir ambas hormonas por sí mismas. Hubo quien alegó que lo único que el estrógeno producía en los hombres era una desviación de la masculinidad y una tendencia a lo femenino, puede que incluso a la homosexualidad.

A los científicos les llevó un tiempo aceptar la verdad: que todas estas hormonas trabajan juntas en ambos sexos, en sinergia. Nelly Oudshoorn ha descrito lo importante que fue este giro para la comprensión de los sexos. De repente se abrió todo un espectro en el que los hombres podían ser más femeninos y las mujeres más masculinas, en lugar de limitarse a ser opuestos. Herbert Evans, del Institute of Experimental Biology de la Universidad de California, Berkeley, escribía en 1939, al final de lo que calificaba de una «época de confusión»: «Parece que no podemos considerar la virilidad y la feminidad en términos de la presencia de una hormona y la ausencia de otra [...] Aunque hemos aprendido mucho, hay que decir que aún no entendemos estas diferencias».

Este cambio de enfoque tuvo unas repercusiones espectaculares. La idea de lo que significaba ser un hombre o una mujer se había hecho añicos. Los investigadores de otros campos empezaron a explorar los límites de la identidad sexual y de género. La antropóloga cultural estadounidense Margaret Mead empezó a escribir en la misma época sobre la personalidad femenina y la masculina, y sobre cómo influía la cultura —que no la biología— en el comportamiento de la gente. Estudió las comunidades samoanas en 1949 y escribió: «A los chicos samoanos no se les imponen demostraciones de virilidad. Las chicas que son ambiciosas y hábiles se integran en los bulliciosos grupos de mujeres». En la tribu mundugumor de Papúa Nueva Guinea, señalaba

también, las mujeres hacían gala del típico temperamento masculino.

Hoy no todo el mundo está de acuerdo con las observaciones de Mead, pero sus ideas dan una muestra de cómo estaba cambiando la sociedad, en parte debido a la ciencia. Se produjo un radical impulso de alejamiento de la ortodoxia victoriana que suscribiera Charles Darwin. La gente ya no sabía definir los sexos con claridad. Ambos se solapaban. Lo masculino y lo femenino, la masculinidad y la feminidad, se habían convertido en descripciones fluidas a las que daban forma tanto la crianza como la naturaleza.

Esta revolución en la noción científica de lo que significaba ser una mujer irrumpió con fuerza durante la segunda ola de feminismo de las décadas de 1960 y 1970, en la estela de los movimientos sufragistas de décadas atrás que habían logrado obtener el derecho al voto para las mujeres. Por aquel entonces, las chicas empezaron a estudiar biología, antropología y psicología y a graduarse en número creciente. Se estaban convirtiendo en investigadoras y profesoras. Este hecho catapultó las investigaciones sobre la mujer a una nueva era. Surgieron ideas distintas que ponían en entredicho los relatos ancestrales.

Toda una nueva generación de científicas siguió con entusiasmo la senda abierta por Eliza Burt Gamble, la sufragista pionera que el siglo anterior había osado retar a Darwin.

Y así llegamos a hoy.

Aún existen estereotipos relacionados con las hormonas sexuales. Sin embargo, los nuevos datos obtenidos los cuestionan constantemente. Según Richard Quinton, los supuestos más comunes sobre la testosterona ya se han invalidado, y constata que las mujeres que poseen niveles de testosterona ligeramente más elevados de lo normal «no parecen menos femeninas».

En 2008, el exbróker de Wall Street John Coates, un neurocientífico de la Universidad de Cambridge especializado en biología del riesgo y el estrés, decidió comprobar si el cliché de que el parqué de Wall Street está repleto de testosterona y masculinidad era cierto. Para ello tomó muestras de saliva de los operadores y halló que, cuando sus niveles de testosterona estaban por encima de la media, sus ganancias también lo estaban. En otro estudio, realizado en 2015 por un equipo de científicos de Gran Bretaña, Estados Unidos y España, se puso de manifiesto que no es que la testosterona hiciera más agresivos a los brókers, sino que los volvía más optimistas. Al predecir futuros cambios en los precios, es posible que ese optimismo los incitara a correr más riesgos.

Richard Quinton afirma que tampoco ve relación alguna entre la

testosterona y la agresividad de sus pacientes, pese al estereotipo de que la testosterona vuelve violenta a la gente. «No estoy seguro de dónde viene esa idea», me dice. «¿Un mito urbano quizá?»

El equilibrio entre lo que es natural y lo que procede de la crianza empieza a entenderse un poco mejor. En los círculos académicos, al menos, se reconoce que el sexo y el género son dos cosas diferentes. El sexo es algo científicamente determinado para la mayoría de la gente. Se define como un paquete de genes y hormonas, así como por rasgos físicos obvios, incluidos los genitales y las gónadas (si bien existe un reducido número de personas que son hermafroditas). El género, por su parte, es una identidad social determinada no solo por la biología, sino también por factores externos como la educación, la cultura y el impacto de los estereotipos. Se define por lo que el mundo nos dice que es masculino o femenino, lo que lo convierte en algo potencialmente fluido. Para muchas personas, su sexo y su género no son lo mismo.

Pero estamos en los inicios de este tipo de estudios. Aún no se han hallado respuestas para las grandes preguntas. ¿El equilibrio de hormonas sexuales tiene algún efecto más allá de los órganos sexuales, cala más profundamente en nuestra mente y en nuestra conducta, creando diferencias pronunciadas entre hombres y mujeres? ¿Qué sabemos de nuestra forma de evolucionar? ¿Acaso los estereotipos tradicionales del padre que gana el pan y la madre que cuida del hogar son parte de nuestra biología, como asumía Darwin, o se trata de una construcción social única de los seres humanos? Los estudios sobre las diferencias por razón de sexo generan una enorme influencia y resultan muy controvertidos. La investigación en torno a las hormonas supuso un reto para la sabiduría popular sobre la masculinidad y la feminidad en el siglo XX, pero hoy la ciencia sigue obligándonos a cuestionar ciertos aspectos acerca de nosotros mismos.

Los datos, cuando surgen, son fundamentales. En un mundo en el que muchas mujeres siguen padeciendo el sexismo, la desigualdad y la violencia, pueden transformar la forma en la que nos vemos mutuamente. Si disponemos de estudios serios y datos fiables, datos reales, los débiles pueden volverse fuertes y los fuertes, débiles.

2. Las mujeres enferman más, pero los hombres mueren antes

> Las pruebas son claras: desde el punto de vista de nuestra constitución, la mujer es el sexo fuerte.
>
> Ashley Montagu
> *La superioridad natural de la mujer* (1953)

«Es maravilloso», dice Mitu Khurana, administradora de un hospital residente en Nueva Delhi. «Cuando te quedas embarazada por primera vez, todo el mundo se emociona. Es una sensación indescriptible.»

La época que recuerda con tanto cariño se remonta a una década atrás. Se había quedado embarazada de gemelos a los pocos meses de haberse casado, y estaba convencida de que nada podría arruinar su felicidad. Se había criado con varias hermanas, pero a Mitu no le importaba tener niños, niñas o uno de cada. «Lo único que quería era que los bebés nacieran sanos», me confesó.

Sin embargo, su marido y su familia política no pensaban igual: querían varones.

Este es el principio de una historia bastante común. Se repite en millones de hogares en la India, China y otras regiones de Asia, donde las culturas privilegian, sin complejos, a los hijos sobre las hijas. Como Mitu tuvo ocasión de comprobar hace muchos años, en ocasiones la cosa llega al extremo de que ni siquiera se permite nacer a las niñas. Hay mujeres que siguen teniendo niñas hasta que por fin dan a luz a un varón. A otras se las obliga a abortar cuando el feto es femenino, e incluso se llega a la tortura. La mayoría de las que consiguen nacer reciben peor trato, por lo general, de bebés y de niñas. En los casos más estremecedores, las matan. En 2007, la policía de Odisha, al este de la India, encontró enterrados en un pozo en desuso cráneos y restos corporales de lo que parecían tres docenas de niñas y fetos de sexo femenino. En un noticiero de 2013 se describía el caso de un bebé enterrado vivo en un bosque del estado central de Madhya Pradesh. En 2014 se informó del hallazgo de un bebé en un cubo de basura.

Según un informe de la Organización de las Naciones Unidas de ese mismo año, la situación había alcanzado niveles intolerables. Un censo realizado en la India en 2011 ya había revelado que había más de siete millones de niñas menores de seis años menos que varones. La proporción entre sexos se había escorado a favor de los niños aún más que una década atrás. Esto se debía en parte a la generalización de las ecografías prenatales, que por primera vez permitían a los padres saber el sexo de su bebé lo suficientemente pronto como para optar por un aborto selectivo.

En 1994, el Gobierno de la India prohibió las pruebas que permiten conocer el sexo con antelación, pero clínicas independientes carentes de escrúpulos, al igual que algunos médicos, siguen haciendo ecografías a cambio de una suma elevada, en privado y bajo cuerda. Mitu nunca quiso hacerse una ecografía prenatal, me dijo. Sin embargo, al final no tuvo elección. Afirma que durante el embarazo comió un bollo que contenía huevo, al que es alérgica. Entonces su marido, médico, la llevó al hospital, donde un ginecólogo le recomendó que se hiciera una ecografía de riñón bajo sedación. Ella cree que su marido averiguó de esta manera el sexo de los bebés nonatos, sin su consentimiento ni su conocimiento.

«Supe, por su manera de comportarse, que iba a tener niñas», explica. El marido y su familia empezaron a presionarla para que abortara. «Me presionaron mucho.» Dice que la privaron de agua y comida, y que incluso la empujaron por las escaleras. Desesperada y asustada, Mitu se marchó a casa de sus padres, donde dio a luz a sus hijas.

Logró salvar a las niñas, pero las cosas no mejoraron. «No mostraban la menor calidez hacia las niñas», recuerda, refiriéndose a su marido y a su familia política. Pocos años después, Mitu encontró un viejo informe del hospital en el que se revelaba el sexo de los fetos. Era la prueba de que su marido había permitido que le hicieran una ecografía mientras estaba embarazada, sin su consentimiento. Al descubrirlo, demandó tanto a su marido como al hospital. Cuando yo la entrevisté, diez años después del nacimiento de sus hijas, el caso permanecía abierto en los tribunales indios, famosos por su lentitud. Tanto el marido como el hospital han negado las acusaciones.

Hoy, separada desde hace tiempo de su marido y en espera de la resolución de divorcio, Mitu se ha hecho famosa por ser la primera mujer en emprender este tipo de acción legal en la India. Ha hecho campaña por todo el país y ha podido comprobar lo extendido que está el problema, al margen de la clase social o la religión. «Lucho porque no quiero que mis hijas pasen por esto. Quieren a las mujeres

como esposas y madres, pero no en calidad de hijas», dice. «La sociedad debe cambiar.»

Por mucho que se intenten ocultar los abortos selectivos, los asesinatos y los abusos contra madres e hijas, las estadísticas realizadas a escala nacional no mienten. La realidad está ahí, en esas cifras grotescamente desiguales. En el informe de Naciones Unidas de 2015, *The World's Women [Las mujeres en el mundo],* se afirma: «En el caso de aquellos países donde la proporción entre los sexos está por debajo de la paridad, hay que asumir que se discrimina a las niñas».

Esta situación le resulta familiar a Joy Lawn, directora del Centre for Maternal, Adolescent, Reproductive and Child Health de la London School of Hygiene and Tropical Medicine. «Cuando visitas algún hospital del sur de Asia encuentras alas enteras de niños enfermos en las que el 80 por ciento son varones, porque a las niñas no las llevan al hospital», me dice. En un estudio realizado en Nepal en 2002 se descubrió un desequilibrio similar. Las investigadoras en salud pública Miki Yamanaka y Ann Ashworth —también de la London School of Hygiene and Tropical Medicine— analizaron el volumen de trabajo que se exige a los menores para contribuir a la manutención de la familia. Hallaron que las niñas trabajan el doble que los niños, y que lo hacen en tareas más pesadas.

La sociedad puede influir profundamente en las diferencias de género, e incluso llevar a los afectados a quitarse la vida. Lo que hace que las tasas de mortalidad resulten aún más significativas es que, en contra del supuesto de que las mujeres constituyen el sexo débil, en términos estadísticos las niñas recién nacidas son más fuertes que los bebés varones. Están mejor construidas por naturaleza para conservar la vida. A medida que los científicos exploran el cuerpo femenino en detalle, van comprobando lo increíble que es la capacidad de supervivencia de las niñas. Incluso en un mundo que no siempre las quiere.

«Las mujeres sobreviven mejor que los hombres a cualquier edad»

A menudo se piensa que los hombres constituyen el sexo fuerte y más poderoso. Es cierto que los hombres suelen ser unos quince centímetros más altos de media que las mujeres, y que pueden tener el doble de fuerza física. Sin embargo, la fuerza se puede definir de diversas maneras. Cuando se trata del instinto más básico de todos, el de supervivencia, el cuerpo femenino resulta estar mejor equipado que

el masculino.

La diferencia existe desde el momento del nacimiento.

«Cuando trabajábamos en la unidad de neonatos y llegaba un varón, nos enseñaban que, estadísticamente, había más probabilidades de que muriera», explica Joy Lawn. Además de haber realizado estudios sobre salud infantil, Lawn ha trabajado en medicina neonatal en el Reino Unido y como pediatra en Ghana. Es en el mes inmediatamente posterior al parto cuando los seres humanos corren mayor riesgo de muerte. Cada año, un millón de niños en todo el mundo mueren el día de su nacimiento. Pero, según las estadísticas, aun recibiendo exactamente los mismos cuidados, las niñas tienen menos probabilidades de morir que los niños. En su estudio, Lawn recoge datos del mundo entero para ofrecer una panorámica lo más amplia posible de la mortalidad infantil. Después de haber analizado el tema en gran profundidad, llega a la conclusión de que, en su primer mes de vida, los varones corren un riesgo de morir un 10 por ciento mayor, debido, al menos en parte —si no completamente—, a razones biológicas.

De modo que, en el sur de Asia, como en el resto del mundo, las cifras de mortalidad deberían beneficiar a las niñas. El hecho de que ni siquiera estén igualadas, sino que incluso se inclinen a favor de los varones, significa que la capacidad natural de las niñas para sobrevivir se ve degradada por las sociedades en las que nacen. «Donde existe paridad, no son las niñas las que nos preocupan», afirma Lawn. «El riesgo biológico es mayor para los varones, pero las niñas corren un riesgo social mucho mayor.»

Las estadísticas sobre mortalidad infantil de otros lugares corroboran lo anterior. De cada mil bebés nacidos vivos en el África subsahariana, noventa y ocho niños mueren antes de los cinco años, frente a ochenta y seis niñas. En 2013, Lawn y sus colegas publicaron en la revista *Pediatric Research* un estudio que confirmó que los varones corren un riesgo de nacimiento prematuro un 14 por ciento mayor que las niñas. También es más probable que los varones prematuros padezcan discapacidades como ceguera, sordera o parálisis cerebral. En 2012, un equipo del King's College de Londres reveló en la misma publicación que los bebés de sexo masculino nacidos de forma prematura tienden a permanecer más tiempo en el hospital, mueren con mayor frecuencia y padecen más trastornos cerebrales y respiratorios.

«Siempre creí que era un problema físico, porque los niños son ligeramente más grandes, pero creo que se trata de susceptibilidad biológica a las heridas», afirma Lawn. Una de las razones que explican

que nazcan más varones prematuros es que las embarazadas, por motivos que se desconocen, suelen tener más problemas de placenta y una presión sanguínea más alta. En un estudio llevado a cabo por científicos de la Universidad de Adelaida, publicado en la revista *Molecular Human Reproduction* en 2014, se demostraba que, de media, las niñas recién nacidas suelen estar más sanas, debido a que la placenta de la madre se comporta de manera diferente según el sexo del bebé. Cuando se trata de fetos femeninos, la placenta hace un esfuerzo mayor por preservar el embarazo y refuerza su sistema inmunológico a fin de luchar contra las infecciones. Nadie entiende por qué. Es posible que, antes de nacer, la proporción entre los sexos esté ligeramente escorada hacia los varones en los humanos. Quizá la diferencia sea un esfuerzo de la naturaleza por corregir ese desequilibrio.

Pero también podría haber razones más complejas. A fin de cuentas, la capacidad de supervivencia acompaña a las mujeres durante toda su vida. No es que las niñas sean auténticas supervivientes solo al nacer; a medida que van creciendo, también sobreviven mejor que los varones.

«Las mujeres sobreviven mejor que los hombres a cualquier edad», confirma Steven Austad, director del Departamento de Biología de la Universidad de Alabama, Birmingham, y experto internacional en envejecimiento. El profesor describe a las mujeres como más «robustas». Se trata de un fenómeno tan evidente e innegable que algunos científicos piensan que entender esta cuestión puede proporcionarnos la llave de la longevidad humana.

En torno al cambio de milenio, Austad empezó a investigar qué es exactamente lo que hace que las mujeres sobrevivan mejor que los hombres a cualquier edad. «Me preguntaba si se trataba de un fenómeno reciente. ¿Es algo que solo ocurre en los países industrializados de los siglos XX y XXI?» Empezó a rebuscar en la Human Mortality Database, una colección de informes de longevidad procedentes del mundo entero, fundada por investigadores alemanes y norteamericanos en el año 2000. Le sorprendió descubrir que se trata de un fenómeno que trasciende el tiempo y el espacio.

La base de datos citada cubre treinta y ocho países y regiones. El ejemplo favorito de Austad es Suecia, que conserva los datos demográficos probablemente más concienzudos y fiables del mundo. En 1800, la esperanza de vida al nacer en Suecia era de treinta y tres años para las mujeres y treinta y uno para los hombres. En 2015 rondaba los ochenta y tres en el caso de las mujeres y los setenta y nueve en el de los hombres. «Las mujeres son más robustas que los

hombres. Creo que no cabe duda», afirma Austad. «Esto era verdad en la Suecia del siglo XVIII, y lo sigue siendo en el siglo XXI en Bangladesh, Europa y Estados Unidos.»

Le planteo a Austad si es posible que las mujeres vivan más que los hombres por razones sociales. Por ejemplo, sería razonable pensar que a los niños se los trata con mayor rudeza que a las niñas. O que hay más hombres que mujeres que desempeñan trabajos de riesgo —como la construcción o la minería— que los expone a entornos tóxicos. Sabemos que, en conjunto, en todo el mundo fuman muchos más hombres que mujeres, lo que debería elevar drásticamente sus tasas de mortalidad. Sin embargo, Austad está convencido de que las diferencias son tan pronunciadas, ubicuas e independientes del momento que los cuerpos femeninos deben de ostentar ciertos rasgos que expliquen la diferencia. «Sinceramente, me cuesta mucho creer que se deba a factores del entorno», dijo.

Estos datos sobre la mayor capacidad de supervivencia se refuerzan al final de la vida. El Gerontology Research Group de Estados Unidos ofrece una lista *online* de todas las personas del mundo que se haya comprobado que tienen más de ciento diez años. La última vez que visité esa página fue en julio de 2016. De todos los «supercentenarios» de su catálogo solo dos eran hombres, frente a cuarenta y seis mujeres.

No sabemos por qué.

«No sé resolver el enigma», dice Austad. «Cuando empecé a estudiar este tema esperaba hallar mucha bibliografía sobre el asunto, pero no encontré prácticamente nada. Existen muchos libros en los que se pregunta: "¿Es esto una diferencia entre hombres y mujeres?", pero hay muy pocos estudios dedicados a buscar los aspectos biológicos que subyacen a esa diferencia en la capacidad de supervivencia. Es uno de los rasgos más robustos de la biología humana que conocemos, pero los investigadores le han dedicado muy poco tiempo.»

Los científicos llevan más de un siglo estudiando sin descanso nuestra anatomía. Han recogido miles de litros de orina de caballo para intentar aislar las sustancias químicas que hacen más hombres a los hombres y más mujeres a las mujeres. En su búsqueda de las diferencias entre sexos no existen límites. Pero cuando se llega al problema de cómo explicar que las mujeres sean físicamente más robustas que los hombres, por qué son mejores supervivientes, se aprecia lo poco que se ha investigado en torno al tema. Hoy apenas contamos con estudios que ofrezcan respuestas.

«Se trata de un dato básico de la biología», observa Kathryn Sandberg, directora del Center for the Study of Sex Differences in Health, Aging and Disease de la Universidad de Georgetown, en Washington D. C. Sandberg ha explorado en qué medida influyen las enfermedades en la capacidad de supervivencia de las mujeres. Las mujeres viven cinco o seis años más que los hombres en casi cualquier sociedad, y así ha sido durante siglos. Para empezar, existen diferencias en el momento en que aparece la enfermedad. Los hombres padecen enfermedades cardiovasculares mucho antes que las mujeres. La hipertensión —tensión alta— también aparece antes en los hombres que en las mujeres, y se aprecian diferencias por razón de sexo en la tasa de progresión de la enfermedad. Por ejemplo, las enfermedades renales crónicas progresan con más rapidez en los hombres que en las mujeres. Hasta en los estudios de laboratorio con animales —incluidos ratones y perros— las hembras salen mejor paradas que los machos.

Al estudiar este tipo de datos, los investigadores Joy Lawn y Steven Austad han conseguido entender lo extendidas que están estas diferencias. «Pensaba que eran producto de las sociedades occidentalizadas modernas, o que derivaban de las diferencias en enfermedades cardiovasculares», dice Austad. «Cuando empecé a investigar, advertí que las mujeres son más resistentes a casi todas las causas de muerte principales.» En uno de sus artículos demuestra que, en 2010, en Estados Unidos, la tasa de mortalidad de las mujeres en relación a doce de las quince causas de muerte principales era más baja que la de los hombres; sobre todo en el caso del cáncer y de las enfermedades de corazón, cuando se ajusta la edad. Existen tres excepciones: la probabilidad que tenían las mujeres de morir de párkinson o de un derrame era similar a la de los hombres, y la única enfermedad que las mata más a menudo que a los varones es el alzhéimer.

Las mujeres también son más fuertes cuando se trata de luchar contra infecciones víricas y bacterianas. «Si la infección es realmente grave, sobreviven mejor. En cuanto a la duración de la infección, las mujeres reaccionan antes y se curan antes que los hombres», afirma Kathryn Sandberg. «Si echamos un vistazo a los distintos tipos de infecciones, veremos que la respuesta inmunológica de las mujeres es más robusta.» No es que las mujeres no enfermen. Lo hacen. Pero no mueren tan fácil y rápidamente como los hombres a causa de esas enfermedades.

Quizá se podrían explicar estas diferencias alegando que unos niveles más elevados de estrógenos y progesterona protegen a las

mujeres de alguna forma. Son hormonas que no solo refuerzan el sistema inmunológico, sino que lo hacen asimismo más flexible, según Sabine Oertelt-Prigione, investigadora del Instituto de Género en Medicina del Hospital Universitario de la Charité de Berlín. «Todo está relacionado con el hecho de que las mujeres paren niños», explica. Durante el embarazo crecen tejidos ajenos en el interior del cuerpo de la mujer. Si el sistema inmunológico no tuviera el control, podría rechazar al feto. «Necesitas un sistema inmunológico que sea capaz de pasar de las reacciones proinflamatorias a las antiinflamatorias para evitar un aborto cada vez que te quedas embarazada. Por un lado, el sistema inmunológico debe contar con mecanismos que puedan impulsar a esas células a unirse en un punto y atacar a cualquier patógeno que te haga enfermar. Pero, por otro, también debe ser capaz de frenar esa reacción cuando el agente ha desaparecido, y antes de que resulten dañados órganos y tejidos.»

Los cambios hormonales que afectan al sistema inmunológico de una mujer durante el embarazo tienen lugar a una escala mucho menor durante el ciclo menstrual, y por las mismas razones. «El sistema inmunológico de las mujeres es más plástico. Se adapta de diversas formas», señala Oertelt-Prigione. Existen muchos tipos de células implicadas en la generación de inmunidad, pero las que entran en un contacto más directo con virus y bacterias se llaman células T. Estas inyectan sustancias a las bacterias para matarlas o secretan sustancias llamando en su ayuda a otras células capaces de «fagocitar» las bacterias y las células infectadas; como el Pacman del videojuego, según explica. Los investigadores saben que hay un tipo de célula T que es crucial en la reacción del cuerpo ante las infecciones y que se muestra más activa en la segunda mitad del ciclo menstrual, cuando cabe la posibilidad de un embarazo.

La idea de que pueda existir una relación entre las hormonas y la inmunidad es muy reciente. Los científicos han explorado la relación entre la testosterona y los niveles más bajos de inmunidad en los varones, aunque hay pocos datos. En 2014, por ejemplo, los investigadores de la Universidad de Stanford hallaron que los varones con los mayores niveles de testosterona mostraban la reacción de anticuerpos más baja ante una vacuna contra la gripe, lo que significa que esta los protegía menos. Por ahora no se ha hallado un vínculo sustancial. En el caso de las mujeres, la conexión es más evidente. Hasta el punto de que las propias pacientes notan las fluctuaciones. Durante años, los médicos han asumido que la situación inmunológica de las mujeres no variaba durante el ciclo menstrual. Si informaban de diferentes niveles de dolor, los médicos tendían a achacarlo al

síndrome premenstrual, o bien pensaban que se debía a causas psicológicas. Cuando las investigaciones científicas han apoyado con datos estas conclusiones, se ha despertado un gran interés y se han empezado a realizar más estudios.

El problema está íntimamente ligado a las investigaciones en torno a la salud femenina. Cuando un fenómeno afecta a las mujeres y solo a ellas, no siempre se lo entiende bien. La situación se agrava por el hecho de que, si bien gozan de una mayor capacidad de supervivencia, las mujeres no están más sanas que los hombres. Todo lo contrario.

«Si fuéramos capaces de sumar todo el dolor del mundo (me refiero al dolor físico), creo que veríamos que las mujeres lo padecen más. Es una de las consecuencias de ser mejores supervivientes. Sobrevives, pero no intacta», afirma Steven Austad. En términos estadísticos, esto podría explicar por qué las mujeres enferman más que los hombres. «El hecho de que haya más mujeres que hombres con mala salud hoy en día significa que han sobrevivido a acontecimientos que hubieran matado a un hombre, de manera que sus equivalentes masculinos ya no están entre nosotros.»

Otra de las razones es que el sistema inmunológico de las mujeres es tan poderoso que a veces puede producir efectos indeseados. «Empiezas a considerarte alguien extraño, y tu sistema inmunológico comienza a atacar a sus propias células», explica Kathryn Sandberg. Este tipo de enfermedades se denominan trastornos autoinmunes. Los más comunes son la artritis reumatoide, el lupus y la esclerosis múltiple. «Es una especie de arma de doble filo. En ocasiones es mejor tener el sistema inmunológico femenino; por ejemplo, para luchar contra infecciones de cualquier tipo. Pero, por otro lado, las mujeres tendemos más a generar enfermedades autoinmunes bastante graves.»

Lo anterior no significa que las enfermedades autoinmunes afecten en mayor medida a las mujeres en todos los casos. Cuando los varones desarrollan esclerosis múltiple, tienden a enfermar más gravemente. Las mujeres sobreviven más tiempo a esa enfermedad que los hombres. Aun así, del aproximadamente 8 por ciento de los estadounidenses que padecen enfermedades autoinmunes, al menos tres cuartas partes son mujeres.

«Las enfermedades autoinmunes empeoran justo antes del ciclo menstrual en mujeres premenopáusicas», afirma Sabine Oertelt-Prigione. Los niveles hormonales alteran la situación inmunológica de las mujeres varias veces al mes, lo que —según ciertas teorías—

también afecta a cómo experimentan la enfermedad. Algunos informes registran, por ejemplo, que las mujeres que padecen asma tienen un mayor riesgo de sufrir ataques justo antes del inicio del periodo. Cuando comienza la menopausia, los niveles de estrógenos y progesterona decrecen y las ventajas inmunológicas femeninas empiezan a disminuir.

Cuando hablamos de infecciones mortales, la fuerte reacción inmunológica de las mujeres puede ser tanto una ventaja como un inconveniente. Sabra Klein, especialista en inmunología de la Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health de Baltimore, ha demostrado en sus estudios sobre la gripe que, si bien suelen verse afectadas por menos virus durante una infección, las mujeres tienden a mostrar una sintomatología más virulenta que los varones en caso de sufrir gripe. La investigadora cree que se debe a que el sistema inmunológico de las mujeres organiza un ataque más intenso contra los virus, pero luego ellas han de sufrir en sus carnes los efectos del impacto de ese contraataque.

Las mujeres también tienden a padecer enfermedades articulares y musculares más dolorosas, señala Steven Austad. En parte, esto se debe a trastornos autoinmunes que afectan a las articulaciones, como la artritis. Es posible que el estrés físico que supone dar a luz, así como los cambios hormonales propios de la menopausia, generen problemas físicos e incapacidad en la mujer. Sabemos que la densidad ósea desciende después del embarazo y la menopausia. La ganancia de peso es otro de los síntomas del fin del periodo fértil.

Sin embargo, el cuadro general de dolor y mala salud es muy complicado. «En los estudios transculturales se aprecia que las mujeres desarrollan más enfermedades e incapacidades; es algo extendido», afirma Austad. «Cuando buscamos las razones biológicas de estas diferencias por razón de sexo en las tasas de enfermedad y supervivencia —añade—, las explicaciones no me gustan».

No resulta sencillo aislar la biología de otros efectos. A veces, la sociedad y el entorno influyen más en la salud de una persona que la biología subyacente. «Las mujeres van menos al hospital cuando les duele el pecho que los hombres», afirma Kathryn Sandberg, que ha estudiado, en concreto, las diferencias por razón de sexo en las enfermedades cardiacas. Existen incontables diferencias en la evolución de los hábitos de salud de hombres y mujeres en todo el mundo. Sabine Oertelt-Prigione señala que cuando las familias comen juntas y la comida escasea, las mujeres suelen ser las últimas en comer. Incluso es probable que se queden sin comida y acaben desnutridas, lo que a su vez las hace más vulnerables a las

enfermedades.

La conducta de una mujer no es lo único que puede afectar a su salud; también influye la de quienes la rodean. En cuanto nace una niña, se la coloca en una cuna diferente a la de los niños. Se la trata de forma distinta, no se la alimenta igual. Es el principio de una vida basada en la diferencia, que se refleja incluso en los estudios médicos que las afectan. Por ejemplo, hasta fecha muy reciente los médicos no han reconocido lo duros que pueden llegar a ser los episodios de dolor experimentados por una mujer durante la menstruación. En 2016 John Guillebaud, profesor de salud reproductiva del University College de Londres, señaló a un periodista que el dolor puede ser «casi tan agudo como padecer un infarto» y admitió que no se le ha dedicado la atención debida, en parte porque los hombres no lo padecen. En 2015, un equipo de investigadores británicos que analizaba diagnósticos de cáncer en Gran Bretaña descubrió que, tras la visita a un médico, se tardaba más en diagnosticar a las mujeres cualquiera de los seis tipos de cánceres que afectan tanto a mujeres como a hombres, incluidos los de vejiga y pulmón. En los casos de cáncer de estómago, las mujeres tardaban dos semanas más que los hombres en recibir un diagnóstico.

Si existen diferencias biológicas subyacentes a la salud, si esas diferencias no se deben en mayor medida a la cultura y a la sociedad, los científicos tendrán que bucear más profundamente en nuestros cuerpos para hallarlas.

«Las mujeres enferman más, pero los hombres mueren antes», afirma Arthur Arnold, profesor de la Universidad de California, Los Ángeles. Se trata de un viejo dicho que sus estudiantes conocen bien. Refleja lo que han observado médicos de todo el mundo, y él está convencido de que revela las raíces de las diferencias en salud por razón de sexo. Dirige un laboratorio donde se analizan los factores biológicos que hacen a las mujeres diferentes a los hombres y edita la revista *Biology of Sex Differences*. Arnold ha ido más allá de los órganos y las hormonas sexuales, hasta llegar al nivel básico de los genes.

El cuerpo humano consta de billones de células. Cada una de ellas tiene información genética almacenada en paquetes denominados cromosomas que explican a nuestro cuerpo cómo construirse, a nivel de piel y huesos, a partir de las hormonas más sutiles. Tenemos cuarenta y seis cromosomas en total, divididos en dos pares de veintitrés. Las raíces de las diferencias genéticas entre hombres y mujeres radican en el par número veintitrés, conocido como los

cromosomas sexuales. En las mujeres se los denomina XX, con un cromosoma X heredado de cada uno de los progenitores. Los cromosomas sexuales de los hombres se denominan XY, donde la X proviene de la madre y la Y del padre. Durante mucho tiempo se ha asumido que estos cromosomas sexuales se ocupaban exclusivamente de la reproducción, pero algunos científicos actuales, como Arnold, consideran que el alcance de esta pequeña diferencia genética puede ser mucho mayor.

Cada cromosoma de un par tiene los mismos genes en la misma posición: se los denomina alelos. El que fija el color de los ojos por parte de padre, por ejemplo, se ve complementado por otro, heredado de la madre, que se encuentra en el mismo lugar. De hecho, el Y es más pequeño que el X.

Tener solo una copia de los genes en el cromosoma X puede repercutir sobre el cuerpo masculino. «Durante mucho tiempo se ha pensado, con razón, que tener dos versiones de un gen protege a las mujeres de ciertas enfermedades o cambios medioambientales», afirma Arnold. Si un hombre tiene una mutación genética de uno de sus cromosomas X que provoca una enfermedad o una discapacidad, no tiene forma alguna de evitarla. En cambio, una mujer tiene cromosomas X extras para contraatacar, a menos que tenga la mala suerte de poseer la misma mutación genética en ambos cromosomas X heredados, uno de cada progenitor. «El asunto sería sencillo si un cromosoma funcionara mejor estando caliente y el otro estando frío. Una mujer que tuviera ambos alelos permanecería sana cuando hace calor y cuando hace frío. Los hombres solo tienen una oportunidad. Únicamente poseen una copia. De manera que su cuerpo funciona mejor cuando está caliente o cuando está frío, pero no en ambos casos.»

Hay algunos trastornos genéticos muy conocidos a los que los hombres son más propensos que las mujeres por el mero hecho de tener solo un cromosoma X. Entre ellos cabe mencionar el daltonismo verde-rojo, la hemofilia, la distrofia muscular y el síndrome IPEX, que afecta al sistema inmunológico. El retraso mental, que padece entre un dos y un tres por ciento de la población de los países desarrollados y afecta más a las mujeres, también está relacionado con el cromosoma X.

Esta es la razón por la que Arthur Arnold ha elegido centrarse en los cromosomas. «Retrocedimos hasta hallar las diferencias biológicas más básicas entre hombres y mujeres. Desde el momento de la fertilización del óvulo, lo único diferente, que sepamos, es el cromosoma X. De manera que debe de ser el origen [...] Todo procede de los

cromosomas sexuales.»

«Lo que sí sabemos de las enfermedades vinculadas al cromosoma X es que son raras», afirma Steven Austad. «Pero opino que hay muchas más enfermedades vinculadas al cromosoma X de las que creemos. Puede que esto explique una parte considerable de las diferencias entre los sexos.» El virus respiratorio sincitial es un buen ejemplo. Afecta a los pulmones y a las vías respiratorias, y es una de las principales causas de bronquitis en niños menores de un año en Gran Bretaña y Estados Unidos. Los investigadores han hallado que tiende a afectar más a los niños que a las niñas, y creen que esto se debe a un gen concreto del cromosoma X.

Sabine Oertelt-Prigione está de acuerdo en que puede haber genes en el cromosoma X humano que expliquen la resistencia, la inmunidad y la susceptibilidad a las enfermedades, por mucho que aún no se hayan descubierto o no se entiendan. «En la facultad nos explicaban que X e Y estaban básicamente relacionados con las funciones sexuales, ¡y ya está! Nadie pensaba nada más por aquel entonces, y que conste que hablo de hace veinte años. Luego las cosas empezaron a cambiar lentamente.»

En 1961, la especialista en genética inglesa Mary Frances Lyon observó que, si bien las mujeres tienen dos cromosomas X, uno de ellos está desactivado al azar en cada célula. En otras palabras: solo uno de los dos parece funcionar. Así, las mujeres son un mosaico genético en el que algunas células tienen genes de un cromosoma X y otras células los tienen del otro. Más recientemente, los investigadores han descubierto que algunos de los genes del segundo cromosoma X no están desactivados. Christine Disteche, profesora de patología en la Universidad de Washington, Seattle, una de las mejores especialistas en estos genes desactivados, los describe como «pequeñas islas de escape». En 2009, los investigadores del Penn State College of Medicine contaron estos genes desactivados y descubrieron que eran un 15 por ciento de los genes del segundo cromosoma X. «Actualmente estudiamos grandes conjuntos de datos sobre la expresión genética de hembras y machos, en humanos y en ratones, con el fin de intentar determinar la medida de estas diferencias», afirma Disteche.

«El hallazgo de que uno de los dos no estaba inactivo del todo nos hizo reflexionar sobre muchos aspectos interesantes para la vida de las mujeres. Puede explicar que vivamos más», sugiere Sabine Oertelt-Prigione.

El problema al que se enfrentan todos los investigadores en este ámbito es que no resulta fácil aislar el impacto del cromosoma X del

resto de factores que pueden hacer que una persona enferme o muera. La mayoría de las enfermedades no parecen guardar relación con un gen o un grupo de ellos, en la misma medida que en el caso de la hemofilia o la distrofia muscular. Lo que nos mata a muchos de nosotros —las enfermedades cardiovasculares, por ejemplo— es algo bastante más complejo que eso. ¿Acaso los genes de un segundo cromosoma X pueden influir sobre la forma en la que late el corazón, por ejemplo?

Arthur Arnold y su equipo han recurrido a un tipo especial de animal de laboratorio para responder a esta pregunta. La única diferencia entre los machos y las hembras de los animales estudiados es el número de cromosomas X. Estas criaturas no existen en la naturaleza. Pero, por medio de la modificación genética, los científicos pueden intentar crearlas. Como el mayor impacto de las hormonas sexuales se produce en los cuerpos humanos masculinos y femeninos antes de nacer (por ejemplo, sin andrógenos un macho no podría desarrollar gónadas), los investigadores han creado para Arnold ratones de laboratorio que no las producen. Los ratones resultantes tienen cromosomas XY, como los machos, pero también tienen ovarios como las hembras. Esto ha permitido a Arnold comparar ratas XY genéticamente alteradas con ratas normales del tipo XX. La única diferencia entre ellas deberían ser sus cromosomas. Si hay diferencias de salud, se ha de deber exclusivamente a sus genes.

Los resultados han demostrado que, efectivamente, existe un vínculo entre el número de cromosomas X de un ratón y su salud. Arnold describe «tres casos asombrosos». Cuando su equipo y él comprobaron el peso corporal, hallaron que los ratones engordaban si se les retiraban las gónadas. Pero aquellos que tenían dos cromosomas X engordaban mucho más que los que tenían solo uno. Esto refleja algo que observamos en los humanos adultos: las mujeres tienden a tener más grasa corporal que los hombres. «El segundo ejemplo es que, cuando provocamos un infarto en los ratones, los que tenían dos cromosomas X salían peor parados que los que solo tenían uno», explica Arnold. «Y el tercer ejemplo del modelo de los ratones es el de la esclerosis múltiple. Indujimos algo similar a los ratones, y los animales del tipo XX se defendieron peor que los del tipo XY.» En humanos, la esclerosis múltiple es una enfermedad autoinmune que afecta a más mujeres que hombres.

Lo que podemos concluir tras todas estas investigaciones es que muchas de las diferencias entre los sexos relacionadas con la salud tienen causas genéticas. «Los estudios con ratones nos han proporcionado pruebas suficientes de que las células con dos

cromosomas X son intrínsecamente distintas a las que solo tienen uno. Las diferencias sexuales que se producen por el número de cromosomas X pueden influir mucho en las enfermedades», escribieron Arnold y sus colegas en su artículo sobre el experimento, publicado en 2016 en la revista *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B*.

Sin embargo, no todo el mundo está convencido. Hay quien duda de que los roedores expliquen tantas cosas como Arnold pretende. «Personalmente, no soy muy fan de los ratones», afirma Sabine Oertelt-Prigione. «No sé hasta qué punto se pueden extrapolar a humanos los datos obtenidos en ratones [...] Creo que nos ofrecen mucha información, pero me pregunto si deberíamos seguir por ahí.»

Hay quien lleva la crítica más lejos. En su libro *Sex Itself: The Search for Male and Female in the Human Genome [El sexo en sí: la búsqueda de lo masculino y lo femenino en el genoma humano]* (2013), la profesora de ciencias sociales de Harvard Sarah Richardson cuestiona la idea de que cada célula del cuerpo sea intrínsecamente distinta por razón de sexo, y que esa sea la causa de las diferencias que apreciamos entre hombres y mujeres. «Existe un consenso bastante amplio entre los científicos sociales: el estudio del genoma está transformando las relaciones sociales», escribe. «Lo mismo cabe decir de las investigaciones genéticas relacionadas con el sexo y el género.» Arnold, por ejemplo, describe el efecto de factores determinados por el sexo en nuestros genes como «sexoma» (como genoma, pero relacionado con las diferencias entre sexos). «Cabe imaginar que la célula es una enorme red de este tipo de sexomas. Hombres y mujeres son diferentes porque estos factores diferenciadores dependientes del sexo aparecen en diversos puntos de la red.» Esta idea sugiere que, aunque los cromosomas sexuales solo conformen uno de los veintitrés pares de cromosomas que poseemos, sus efectos son de largo alcance.

Richardson nos advierte del peligro de centrarse en la genética buscando una explicación paraguas para las diferencias entre los sexos, porque difumina los efectos producidos por la sociedad y la cultura y desplaza a otros factores que, como la edad, el peso o la raza, tienen un gran impacto sobre la salud. Las hormonas también desempeñan su papel. Señala que los datos genéticos sobre la diferencia entre los sexos muestran un panorama plagado de similitudes. El propio Arnold me reconoció que su idea del «sexoma» es más una «frase evocadora» que una teoría sólida basada en la investigación.

El debate en torno a la profundidad de la línea divisoria entre hombres y mujeres sigue muy vivo en el seno de la comunidad

científica. Recientemente vuelve a estar en el candelero debido a la indignación provocada justamente por el problema contrario: la costumbre de excluir a las mujeres de los ensayos clínicos en los que se prueban nuevos medicamentos, bajo la suposición de que sus cuerpos son muy similares a los de los hombres.

«Es mucho más barato estudiar solo a uno de los sexos»

«Seamos realistas: los miembros de la comunidad biomédica se han pasado la vida estudiando a un sexo o a otro. Normalmente, a los varones», afirma Steven Austad. En cuanto a la maquinaria básica de nuestros cuerpos, los científicos suelen asumir que lo mismo da estudiar a un sexo que a otro.

«En una ocasión eché un vistazo a la literatura científica sobre roedores relacionada con restricciones alimenticias», recuerda Austad. «Hay cientos y cientos de estudios, y vi que apenas un puñado de ellos incluían a ambos sexos. En mi opinión, esto demuestra que la gente está dispuesta a extrapolar entre sexos, asumiendo que todos sus hallazgos se aplican a ambos por igual.»

En 2011, la investigadora en temas de salud Annaliese Beery, de la Universidad de California, San Francisco, y el biólogo Irving Zucker, de la Universidad de California, Berkeley, publicaron un estudio sobre distorsiones relacionadas con el sexo en las muestras utilizadas en investigación animal a lo largo de todo un año, el 2009. En ocho de los diez campos que investigaron hallaron desequilibrios a favor de los machos. En farmacología (el estudio del uso de sustancias con fines médicos), los artículos que informaban solo sobre machos superaban a aquellos que informaban únicamente sobre hembras en una proporción de cinco a uno. En fisiología (que estudia cómo funciona nuestro cuerpo), la proporción era de casi cuatro a uno.

Es un tema que afecta asimismo a otros ámbitos de la ciencia. En los trabajos sobre la evolución de los genitales (las partes del cuerpo que sabemos que son diferentes en uno y otro sexo), los investigadores también han estudiado más al sexo masculino. En 2014, biólogos de la Universidad Humboldt (Berlín) y de la Universidad de Macquarie (Sídney) analizaron más de trescientos artículos publicados entre 1989 y 2013 sobre la evolución de los genitales. Hallaron que en casi la mitad de ellos solo se tenía en cuenta a los machos de la especie, y únicamente en el 8 por ciento se prestaba atención en exclusiva al sexo femenino. La periodista Elizabeth Gibney lo describió como «el

caso de la vagina perdida».

En el ámbito de la investigación en temas de salud, el asunto va más allá de una mera distorsión. Hasta 1990, aproximadamente, lo normal era que los estudios clínicos se realizaran en exclusiva en hombres. Había buenas razones para ello. «No podemos dar medicamentos experimentales a mujeres embarazadas, y tampoco dárselos por error a alguna mujer que no sepa que lo está», afirma Arthur Arnold. El terrible legado de las mujeres que tomaron talidomida para combatir las náuseas matutinas en la década de los cincuenta enseñó a los científicos el cuidado que debían tener antes de suministrar medicamentos a mujeres embarazadas. Miles de niños nacieron con deformidades antes de que la talidomida se retirara del mercado.

«Cuando eliminas de la lista a las mujeres en edad reproductiva, eliminas a muchísimas», prosigue Arnold. La fluctuación de los niveles hormonales en las mujeres también puede afectar a su respuesta a la sustancia. Los niveles hormonales de los varones son más estables. «Es mucho más barato estudiar solo a uno de los sexos. Y si hay que elegir, la mayoría de los investigadores excluye a las mujeres por sus hormonas [...] De modo que migran hacia el estudio de los varones. En algunas disciplinas crean fuertes desequilibrios a favor de los hombres.»

Los investigadores se están dando cuenta de que su tendencia a centrarse en los varones está perjudicando la salud de las mujeres. «Aunque había razones para excluir a las mujeres de los experimentos, se produjo el indeseable efecto colateral de que hoy disponemos de mucha más información sobre los varones que sobre las féminas», explica Arnold. En un libro sobre el progreso en la resolución de problemas de salud de las mujeres, publicado en 2010 por el Committee on Women's Health Research, en cuyos informes se basa el National Institute of Health de Estados Unidos, se señala que sabemos menos de las enfermedades autoinmunes —mucho más frecuentes en mujeres que en hombres, como ya hemos visto— que de otras patologías. «Pese a su prevalencia y morbidez, poco se ha hecho por entender mejor estas enfermedades, por identificar los factores de riesgo o buscar curas.»

Otro problema es que las mujeres pueden reaccionar a algunas sustancias de forma diferente a como lo hacen los hombres. Para los investigadores médicos de mediados del siglo XX, esto no revestía demasiada importancia. «Existía la noción de que las mujeres son algo así como hombres en pequeñito. Creían que si un tratamiento funcionaba en los varones, también lo haría en las mujeres», afirma

Janine Clayton, directora de la Office of Research on Women's Health del National Institute of Health de Washington D. C., que financia la mayor parte de la investigación médica en Estados Unidos.

Hoy sabemos que esto no es necesariamente así. En 2001, el dermatólogo neozelandés Marius Rademaker estimó que la probabilidad de que las mujeres desarrollen reacciones adversas a un medicamento es 1,5 veces mayor que en el caso de los hombres. En 2000, la United States Government Accountability Office analizó diez medicamentos, vendidos con receta médica, que habían sido retirados del mercado en 1997 por la US Food and Drug Administration. Al estudiar los efectos adversos, hallaron que ocho de ellos presentaban más riesgos para las mujeres que para los hombres. Entre las sustancias retiradas había dos supresores del apetito, dos antihistamínicos y un medicamento para la diabetes. El problema con cuatro de ellos podía ser que se habían suministrado a muchas más mujeres que a hombres, pero en el caso de los otros cuatro los efectos persistían aunque los tomaran el mismo número de hombres.

«Debería preocuparnos el hecho de que se presentaran efectos secundarios realmente graves, no pequeñas molestias, sino efectos lo suficientemente graves como para forzar la retirada del producto. Creo que demuestra que en este tema solo estamos viendo la punta del iceberg», señala Janine Clayton. El asunto preocupa mucho a las activistas centradas en problemas de salud, sobre todo en Estados Unidos, y es un tema pendiente de la Office of Research on Women's Health desde 1990.

«Quienes nos dedicamos a la práctica clínica sabemos bien que las enfermedades actúan de manera diferente en hombres y mujeres. En las salas de urgencias vemos a diario a hombres y mujeres que presentan síntomas diferentes, aunque tengan la misma enfermedad», dice Clayton. «La sintomatología de los infartos, por ejemplo, es diferente. Según nuestras investigaciones, las mujeres que van a sufrir un infarto de miocardio suelen presentar síntomas como insomnio, fatiga creciente o dolor en alguna zona de la cabeza que baja hasta el pecho en las semanas anteriores al infarto. Los hombres no suelen presentar esos síntomas, sino el tradicional dolor fuerte en el pecho.» Teniendo en cuenta estas diferencias, Clayton cree que el hecho de haber excluido a las mujeres de los estudios por sistema y durante tantos años debe de haber afectado a su salud. «Sin duda existe la posibilidad real de que las mujeres padezcan más episodios adversos que los hombres debido a que todo el proceso de investigación farmacológica esté tremendamente distorsionado en favor de los varones», confirma Kathryn Sandberg.

Pensando de esta manera, corremos el riesgo de crear barreras entre hombres y mujeres. Pero hablamos de enfermedades, y eso lo complica todo. Porque entender mejor el cuerpo de las mujeres y contar con medicamentos que sirvan para ambos sexos sin duda es beneficioso. Sin embargo, el hincapié que se hace en las diferencias por motivos de sexo puede hacer parecer que las mujeres procedemos de Venus y los hombres de Marte. Como bien señala Sarah Richardson en *Sex Itself:* «Teniendo en cuenta la historia bien documentada de los problemas metodológicos que existen en los ensayos clínicos y los abusos consecuencia de esos distingos entre sexos, que limitan las oportunidades de las mujeres, resulta realmente criticable que las activistas que promueven la salud de la mujer insistan, pese a su escasa cualificación, en ampliar el cuadro de las diferencias basándose en una biología centrada en el sexo».

Pero ¿tiene que ser una cosa u otra? ¿Acaso las mujeres no tienen más alternativa que ser «hombres pequeñitos» o que las traten como si fueran pacientes totalmente diferentes? Se están llevando a cabo estudios más especializados que concluyen que observar que existen ciertas diferencias entre hombres y mujeres en temas de salud y supervivencia no implica que debamos olvidar que nuestros cuerpos son muy parecidos en bastantes aspectos.

He aquí un relato admonitorio sobre dos medicamentos.

El primero de ellos es la digoxina, un tónico cardiaco que se prescribe desde hace mucho tiempo. En 2002, investigadores de la Facultad de Medicina de Yale decidieron echar un vistazo a los datos que existían sobre esta sustancia, analizando los efectos en atención al sexo. Entre 1991 y 1996, otros investigadores habían realizado estudios aleatorios con pacientes de corazón que usaban digoxina. Hallaron que no afectaba al tiempo de vida de los pacientes, pero sí reducía el riesgo de hospitalización. El equipo de Yale señaló que el medicamento se había probado en aproximadamente cuatro veces más pacientes varones que mujeres, y que no habían respondido de forma idéntica. Un porcentaje ligeramente más alto de las mujeres que habían tomado digoxina había muerto antes que las que tomaban placebo. En el caso de los varones, la diferencia entre los pacientes que tomaban la sustancia y los que recibieron placebo era mucho menor. Los investigadores de Yale llegaron a la conclusión de que las diferencias por razón de sexo «se diluyeron porque el efecto del tratamiento con digoxina se analizó en un número de varones mucho

más elevado».

Pero la ciencia nunca se detiene. Más tarde, los resultados de Yale resultaron no ser lo que parecían. En estudios más recientes —incluido uno realizado sobre una muestra mucho mayor y cuyos resultados se publicaron en el *British Medical Journal* en 2012— se sugiere que, en realidad, las mujeres que toman digoxina no corren un mayor riesgo de muerte.

El segundo caso es el de una sustancia contra el insomnio denominada zolpidem, que se vende en Estados Unidos bajo el nombre comercial Ambien. Los trastornos del sueño suponen un negocio muy provechoso para las grandes compañías farmacéuticas. Según los datos recogidos por IMS Health, compañía líder a escala mundial de servicios de información y tecnología para el sector de la salud, en 2011 se recetaron en Estados Unidos unos sesenta millones de pastillas para dormir, frente a los cuarenta y tres millones de cinco años atrás. Ambien es uno de los medicamentos más populares. Sin embargo, puede producir efectos secundarios, como alergias graves o pérdida de memoria, y además crea adicción. Los consumidores de zolpidem pueden sentirse mareados al día siguiente, con el consiguiente peligro para la conducción. Mucho después de que empezara a comercializarse el producto, los investigadores alertaron de que las mujeres que tomaban las mismas dosis que los hombres tenían más probabilidades de sentir mareos por las mañanas. Ocho horas después de haber tomado zolpidem, el 15 por ciento de las mujeres, frente a solo el tres por ciento de los hombres, conservaban en su organismo cantidades suficientes de la sustancia como para correr el riesgo de sufrir un accidente de tráfico.

A principios de 2013, la US Food and Drug Administration tomó una decisión trascendental: rebajar a la mitad la dosis de inicio de Ambien recomendada a las mujeres. «Zolpidem fue una señal de alarma», afirma Arthur Arnold.

Al igual que el caso de la digoxina, había que llevar este hallazgo un poco más allá. En 2014 se realizaron estudios adicionales sobre los efectos del zolpidem. Los llevaron a cabo los científicos de la Facultad de Medicina de la Universidad Tufts de Boston, quienes sugirieron que la mayor duración del efecto en mujeres podía deberse a que su peso corporal era menor que el de los hombres y, en consecuencia, su organismo eliminaba el medicamento con mayor lentitud.

La digoxina y el zolpidem demuestran la necesidad de incluir la variable del sexo en las investigaciones médicas. Aparte de pesar y medir menos, la mujer media tiene un porcentaje mayor de grasa corporal y suele tardar más en hacer la digestión. Tales factores

pueden influir en la forma en que los medicamentos afectan a sus cuerpos. Pero tampoco faltan aspectos en los que hombres y mujeres se solapan. Muchas mujeres pesan más que el hombre medio, por ejemplo. Los sexos no siempre reaccionan como si nos encontráramos ante categorías diferentes.

También cuenta la experiencia de ser una mujer en el plano social, cultural y medioambiental. «Tanto el sexo como el género son factores determinantes de la salud», afirma Janine Clayton. Lo ideal sería tratar a las personas atendiendo a los factores que las diferencian; no solo el sexo: también las diferencias sociales, la cultura, los ingresos, la edad y otras consideraciones. Como bien ha señalado Sarah Richardson, «una rata (por no hablar de una línea celular) no es una mujer encarnada viviendo en un mundo social de rica textura».

El problema es que «la medicina es muy binaria. O te dan el medicamento o no te lo dan. Haces esto o aquello», afirma Sabine Oertelt-Prigione. «De modo que creo que lo único que podemos hacer es incorporar la noción de que el cuerpo neutro no existe: hay al menos dos. Creo que se pueden ver las cosas de otra manera. En medicina deberíamos cambiar de paradigma para abrirnos a un mundo de posibilidades. Podemos fijarnos en las diferencias por razón de sexo, pero hay muchas otras cosas que podrían revertir en una atención sanitaria más completa.»

«¿Qué queremos hacer? Queremos mejorar la salud humana, ¿no es así?», pregunta Kathryn Sandberg. «De manera que, si una enfermedad tiene mayor prevalencia o es más agresiva en varones que en mujeres, o viceversa, podemos aprender mucho de ella estudiando por qué uno de los sexos muestra más propensión a contraerla que el otro. Este tipo de información puede conducirnos a nuevos tratamientos que nos beneficien a todos.» Entender por qué las mujeres viven más podría ayudar a los varones a vivir más también. Incluir en los estudios a mujeres embarazadas podría promocionar toda una serie de medicamentos que en la actualidad los médicos no prescriben porque desconocen los efectos que pueden tener en el feto. La dosificación también podría ajustarse más si lográramos entender mejor cómo funciona el cuerpo femenino a lo largo del ciclo menstrual.

Al menos por el momento, el veredicto de políticos y científicos parece ser que el hecho de incluir el sexo como variable al realizar un estudio clínico *puede* incidir positivamente sobre la salud en su conjunto. En 1993, el Congreso de Estados Unidos aprobó la Ley de Revitalización de Institutos Nacionales de Salud, que exige que en todos los estudios clínicos financiados con fondos del NIH se incluya a mujeres como sujetos de estudio, a menos que exista una buena razón

para no hacerlo. En 2014, según un informe publicado en *Nature* por Janine Clayton, algo más de la mitad de los participantes en estudios financiados por el NIH eran mujeres.

Desde principios de 2016 se han modificado las leyes en Estados Unidos para incluir hembras en los experimentos con animales vertebrados y tejidos. La Unión Europea también exige en la actualidad que aquellos investigadores que reciben fondos suyos consideren el factor de género parte de su trabajo.

Para activistas feministas dedicadas a los problemas de salud e investigadoras como Janine Clayton y Sabine Oertelt-Prigione, esto supone una victoria. Llevan décadas luchando para que las mujeres estén representadas en un plano de igualdad en los estudios clínicos. Se ha acabado con el desequilibrio a favor de los hombres allí donde existía, y se está tomando en cuenta a las mujeres. Es posible que al final logremos comprender qué hace a las mujeres mejores supervivientes y por qué los hombres caen enfermos con menor frecuencia.

Pero, a medida que la ciencia entre en una nueva era, los científicos han de tener cuidado. Las investigaciones en torno a las diferencias relacionadas con el sexo tienen una historia larga y peligrosa. Como demuestran los ejemplos de la digoxina y el zolpidem, corremos el riesgo de cometer errores y de especular en exceso. Mejoran nuestra comprensión, pero también pueden afectar a la forma en que nos vemos las mujeres y abrir una brecha aún mayor entre los sexos. Lo que están haciendo personas como Arthur Arnold en sus análisis sobre diferencias sexuales genéticas no solo tiene un gran impacto en medicina: también afecta a la forma en que nos contemplamos a nosotras mismas.

Si asumimos que los cuerpos de las mujeres son fundamentalmente diferentes a los de los hombres, enseguida surge la cuestión de la medida de esas diferencias. ¿Acaso los cromosomas sexuales no afectan solo a nuestra salud, sino a todos los aspectos de nuestros cuerpos y mentes? Si el sexo repercute sobre todas las células, ¿eso incluye a las células cerebrales? ¿Acaso los estrógenos y la progesterona no se limitan a preparar el cuerpo femenino para el embarazo, sino que además cuidan de su sistema inmunológico y se introducen en su cerebro, determinando la forma en que piensa y actúa? ¿Significa esto que estereotipos como que las niñas prefieren las muñecas y el color rosa tienen una base biológica?

Sin apenas percatarnos de ello, hemos acabado formulando una de las cuestiones más controvertidas de la ciencia: ¿acaso no solo nacemos físicamente diferentes, sino que también pensamos de modo distinto?

3. La diferencia al nacer

> Resumiendo, los niños y las niñas jugarían juntos inocentemente si no hiciéramos una diferenciación por sexo mucho antes de que lo haga la naturaleza.
>
> Mary Wollstonecraft
> *Vindicación de los derechos de la mujer* (1792)

«No nos quitamos los vaqueros, ¿verdad? ¡Combinan con todo!», murmura la madre en un arrullo. Su hija de seis meses viste los vaqueros más pequeños que he visto nunca, y ella misma también va vestida de tela vaquera de arriba abajo.

Estamos sentadas en las instalaciones dedicadas a la investigación con bebés del Birkbeck College, en el centro de Londres. Podría parecer una guardería, pero se observan varias diferencias. Un elefante morado decora la puerta de acceso a un área de recreo llena de juguetes, pero en la planta baja se conecta a los bebés a monitores para hacerles encefalogramas que registran la actividad eléctrica de su cerebro mientras ellos miran imágenes en una pantalla. En otra habitación no sería raro encontrar a científicos que observan cómo juega y qué juguetes elige un bebé. Mientras, en el pequeño laboratorio al que nos han hecho pasar, se le acaricia la espalda a un bebé con un pincel. Es la trigésima niña a la que estudian de esta forma.

«Le gusta sentarse y observar. Lo absorbe todo. Yo también soy feliz aquí sentada, simplemente mirando», afirma la madre, que acuna a la niña sobre su rodilla. Los investigadores creen que el tacto humano tiene un gran impacto en el desarrollo de los primeros años. Lo que no saben es por qué, o cómo. De modo que lo que se persigue con el experimento de hoy es observar la medida en la que el tacto afecta al desarrollo cognitivo del bebé. Es una de las muchas formas en las que la crianza afecta al niño, pues va moldeando lentamente a la persona que llegará a ser.

Aunque los niños son un encanto, estudiarlos de esta forma no es

tan entretenido como cabría pensar. Es muy parecido a trabajar con animales. El reto es ser capaces de montar experimentos que lleguen al núcleo de su conducta sin caer en la tentación de interpretar de más. Una mirada puede expresar algo o bien nada, y hasta la más encantadora de las sonrisas puede ser aire. En este caso concreto, los investigadores utilizan un pincel en su experimento sobre el tacto porque es la única forma de evitar que los distintos padres acaricien a los niños de forma diferente. Con un pincel tienen la seguridad de que la caricia siempre es igual.

Desafortunadamente, el labio inferior del bebé empieza a temblar y se echa a llorar. Es evidente que el pincel no puede reemplazar al tacto humano real, y por lo tanto el resultado no es fiable.

«Esto es hacer ciencia con niños. Intentar captar una señal en medio del ruido», dice riendo Teodora Gliga, una de las psicólogas del Birkbeck’s Centre for Brain and Cognitive Development que trabajan en estas instalaciones. Gliga analiza la evolución de los niños en sus primeros años, en la estela del psicólogo suizo Jean Piaget, que empezó a observar a sus propios hijos en la década de 1920 y se dio cuenta de que gran parte de lo que los científicos creían saber sobre el desarrollo temprano era equivocado. Opinaba que los bebés no son pizarras en blanco, sino que están preprogramados y tienen sus propias formas de organizar su conocimiento del mundo. El ejemplo más sencillo es el reflejo de succión del recién nacido.

Sin embargo, los científicos se están dando cuenta de que esto es solo el principio. Su objetivo es determinar la inteligencia de los niños al nacer y lo que implica. Las investigaciones sobre bebés también resultan útiles para establecer las diferencias entre niños y niñas. Si los niños realmente están de alguna manera preprogramados, ¿existen programas diferentes por razón de sexo? ¿Prefieren las niñas las muñecas vestidas de rosa porque son féminas, o porque la sociedad les ha enseñado que deben preferir las muñecas y el color rosa?

Ya se han realizado numerosos estudios. Sabemos que los niños cobran conciencia de su sexo entre los dos y los tres años. Entre los cuatro y los seis, un niño aprende que será un hombre cuando crezca y una niña que será una mujer. A esa edad, los niños ya tienen un conocimiento de lo que resulta apropiado para cada género según la cultura a la que pertenecen. La psicóloga estadounidense Diane Ruble y la especialista en desarrollo de la noción de género Carol Lynn Martin han explicado que a los cinco años los niños ya tienen en la cabeza toda una constelación de estereotipos. Describen un experimento en el que mostraban a los niños imágenes de personas haciendo cosas como cocinar o coser. Cuando una fotografía no se

ajustaba al estereotipo tradicional, había más posibilidades de que los niños la recordaran peor. Uno de los niños, por ejemplo, en lugar de recordar que había visto a una niña serrando madera (que era lo que había visto en realidad), afirmó haber visto a un niño serrando madera.

Es un problema del que muchos padres son muy conscientes. La madre del bebé que estoy observando hoy en el laboratorio me dice que es investigadora, que posee un doctorado y que le gustaría que algún día su hija se doctorara también. Intenta no exponerla a estereotipos que puedan dañar su confianza en lo que es capaz de hacer. «No estoy en contra del rosa, pero tendemos a vestirla de azul», me dice. Alguien le ofreció recientemente una casa de muñecas, pero ella no quiso aceptarla: «Preferiría algo más neutro».

Investigadores como los del Birkbeck College han observado que una de las formas más sencillas que tienen de distinguir entre naturaleza y crianza, entre lo biológico y lo social, es estudiar a niños tan pequeños que aún no se hayan visto expuestos a ningún estereotipo social de género. «No creo que analizar a adultos nos diga algo sobre las diferencias por razón de sexo. Veríamos la vida de esas personas, su experiencia, no la biología subyacente», explica Teodora Gliga. «Cuanto menor sea el desarrollo, más cerca estás de la naturaleza.»

En 2000 se publicó un breve artículo en la revista internacional *Infant Behavior and Development* en el que se describía un experimento que incidiría enormemente en la forma de entender hoy en todo el mundo las diferencias por razón de sexo en el momento del nacimiento. Lo firmaba un equipo del Departamento de Psicología Experimental y Psiquiatría de la Universidad de Cambridge, al que pertenece Simon Baron-Cohen, psicólogo, neurocientífico y experto en autismo.

En ese artículo afirmaban haber demostrado, por primera vez, que existen diferencias significativas y relevantes por razón de sexo en el comportamiento de los recién nacidos.

Los resultados eran tan impactantes que desde entonces deben de haberse citado en no menos de trescientas ocasiones en otros artículos, así como en libros sobre el embarazo y la infancia. Cuando Lawrence Summers, entonces rector de la Universidad de Harvard, lanzó en 2005 la polémica sugerencia de que la escasez de científicas y matemáticas tal vez se debiera a la existencia de diferencias biológicas innatas entre hombres y mujeres, Baron-Cohen utilizó su artículo para

defender parte de lo que decía. El científico cognitivo de la Universidad de Harvard Steven Pinker y la filósofa de la London School of Economics Helena Cronin también se han remitido a este artículo para afirmar que existen diferencias innatas entre los sexos. El asunto se ha llegado a plasmar incluso en un libro de autoayuda inspirado en la Biblia, *His Brain, Her Brain [Mente de él, mente de ella],* en el que se explica cómo las «diferencias de designio divino» entre los sexos pueden fortalecer el matrimonio.

Desde aquel año 2000, el departamento de Baron-Cohen se hizo célebre por derecho propio. Cuando publicaron el artículo mencionado, aún faltaban dos años para que formularan una interesante y controvertida teoría de largo alcance sobre hombres y mujeres que Baron-Cohen denominó «teoría de empatía-sistematización». Básicamente, la teoría sugiere que el cerebro femenino está diseñado para la empatía, mientras que el masculino lo está para analizar y crear sistemas, como coches u ordenadores. Los cerebros de las personas pueden ser masculinos o femeninos en diversos grados, pero, como sugieren los propios adjetivos, en términos medios los hombres tienden a tener cerebros «masculinos» y las mujeres cerebros «femeninos».

Según Baron-Cohen, el autismo, que dificulta que un individuo entienda a los demás y se relacione con ellos, es una versión extrema del cerebro masculino. Eso es lo que explica que las personas afectadas de autismo (hasta muy recientemente eran casi siempre hombres, aunque ahora también se está diagnosticando la enfermedad a muchas mujeres) presenten a veces una conducta curiosamente sistematizadora. Por ejemplo, son capaces de hacer cálculos matemáticos mentales a gran velocidad o de memorizar horarios de tren.

Hasta ahora nadie ha logrado explicar del todo los mecanismos que determinan, al principio de la vida de un niño, que su cerebro evolucione hacia formas más masculinas o más femeninas. No cabe duda de que será complicado realizar un estudio en profundidad. Pero, según Baron-Cohen, el elemento crucial son las hormonas sexuales, las sustancias químicas que están en la base de muchas de las diferencias físicas entre hombres y mujeres. Afirma que la exposición a la testosterona en el vientre materno no afecta solo a las gónadas y a los genitales, sino que de alguna forma penetra en el cerebro en pleno desarrollo del feto, moldeando un cerebro masculino sistematizador. Los fetos femeninos, que no suelen recibir tanta testosterona, desarrollan por defecto cerebros femeninos empáticos.

¿Qué significado tenía este artículo sobre los recién nacidos? Baron-

Cohen quería comprobar si los estereotipos según los cuales las mujeres son más hábiles socialmente y las mentes de los hombres están más dirigidas a lo mecánico tienen una base biológica. En otras palabras: quería averiguar si las niñas nacen siendo empáticas y los niños sistematizadores. Por lo que él y su equipo sabían, era la primera vez que los responsables de la maternidad de un hospital local permitían realizar un experimento con seres humanos tan jóvenes.

En el estudio se incluyó a más de cien bebés. Todos ellos tenían dos días de vida o incluso menos; es decir, eran demasiado pequeños como para haberse visto afectados por alguna forma de condicionamiento social. El equipo pensaba que observarían naturaleza libre de crianza. Esta fue una de las pruebas vitales en las que Baron-Cohen basó su teoría de empatía-sistematización.

Al igual que muchos científicos veteranos, Baron-Cohen dejó la conducción del experimento en manos de una colega más joven que acababa de unirse al equipo. Jennifer Connellan era una estudiante de doctorado estadounidense de veintidós años. «No me podía creer que me hubiera aceptado en su equipo», me confesó. Ella misma admitió que era demasiado joven e inexperta. Antes de llegar a Cambridge, trabajaba como socorrista en una playa de California.

Connellan acudía todos los días a la maternidad para comprobar si alguna madre había dado a luz. El experimento en sí era muy sencillo. «Queríamos comparar lo social con lo mecánico», afirma. Para ello enseñaban a cada bebé la foto de una cara, que resultaba ser la de Connellan, y un móvil mecánico elaborado con la misma foto. Los investigadores observaron la forma en que los bebés miraban —si es que miraban— cada uno de estos objetos. Este método experimental, denominado mirada preferencial, se aplica desde hace mucho tiempo con bebés. Asumieron que los bebés con mayores habilidades sociales preferían mirar la foto del rostro, mientras que los más inclinados a lo mecánico solían elegir el móvil. «El diseño era muy rudimentario», recuerda Connellan. «Parecía el típico proyecto de feria de la ciencia.»

Cuando analizaron los resultados, comprobaron que un alto porcentaje de los bebés no mostraban preferencia ni por la foto ni por el móvil. Sin embargo, en torno a un 40 por ciento de los bebés varones prefirieron mirar el móvil, y solo el 25 por ciento optó por el rostro. En cambio, un 36 por ciento de las niñas prefirieron la foto, y solo el 17 por ciento de ellas eligieron mirar el móvil. No es que todos los niños fueran diferentes a todas las niñas, pero en los términos de los parámetros de la investigación la diferencia resultaba estadísticamente significativa. Suficiente como para que la comunidad científica tomara nota.

En el artículo que publicaron, Connellan, Baron-Cohen y sus colegas afirmaron que la evidencia era abrumadora: al nacer, los niños muestran mayor interés por los objetos mecánicos, mientras que las niñas tienden, por naturaleza, a tener mejores habilidades sociales y una percepción más emocional. «Hemos demostrado, más allá de toda duda razonable, que parte de estas diferencias son de origen biológico», escribieron.

«Nos sorprendió que fuera significativo, que hubiera una diferencia significativa», recuerda Connellan. «[Baron-Cohen] estaba muy excitado. Ambos lo estábamos. Pasamos mucho tiempo analizando los datos y asegurándonos de que demostraban lo que pensábamos.» Y ahí estaban, las pruebas más decisivas halladas hasta la fecha de que niños y niñas nacen diferentes. Quizá los estereotipos culturales de la mujer empática y el hombre constructor no se debieran a la crianza recibida ni al trato deparado por la sociedad.

«El hecho de que esta fuera la primera diferencia de género. Esa parte casi daba miedo», dice Connellan.

En los años siguientes, Simon Baron-Cohen incidió en la idea de que hay cerebros femeninos y cerebros masculinos.

En 2003 publicó *The Essential Difference [La gran diferencia],* un libro de divulgación en el que explica lo que considera diferencias fundamentales entre las formas de pensar de hombres y mujeres. Incluye una descripción del experimento de Connellan, junto con fotos de su rostro y del móvil que enseñó a los bebés. «Las diferencias por razón de sexo se manifiestan ya en el primer día de vida», escribe. En otro lugar añade: «Estas diferencias al nacer confirman un patrón que apreciamos a lo largo de toda la vida humana. Por ejemplo, las mujeres suelen tener un mayor registro de “sonrisas sociales”. Eso implica que los sexos no se comportan de forma diferente debido a la sociedad o a la cultura, sino a causa de algo profundamente innato y biológico».

Baron-Cohen explica en su libro que las diferencias también se aprecian en las aficiones de cada cual. «Quienes tienen un cerebro masculino suelen pasar horas felices trabajando en el motor de su moto o de su coche, pilotando pequeños aeroplanos, navegando, dedicándose a la observación de pájaros o trenes, a las matemáticas, a instalar sus sistemas de sonido, a entretenerse con videojuegos, a programar, al bricolaje o a la fotografía. Quienes tienen un cerebro femenino prefieren pasar el tiempo tomando café o cenando con

amigos, dándoles consejos sobre problemas amorosos, cuidando de personas o mascotas, trabajando como voluntarios en líneas telefónicas abiertas a personas deprimidas, heridas, necesitadas o suicidas.» Es una lista un tanto extraña que, a decir verdad, refleja bastante bien los valores de la clase media inglesa. También es difícil pasar por alto que el cerebro masculino parece estar mucho más dotado para competir en campos de mayor estatus y en profesiones mejor pagadas, como la programación informática o las matemáticas, mientras que el cerebro femenino encaja mejor en trabajos de estatus inferior, como cuidadoras o voluntarias en servicios de atención telefónica.

No obstante, las ideas de Baron-Cohen han adquirido una gran popularidad. Su artículo sobre el cerebro extremadamente masculino de los autistas ha sido citado por otros investigadores más de mil veces, y las ideas que subyacen a la teoría de empatía-sistematización han sido muy mencionadas por los académicos e intelectuales que trabajan en temas de género y de desarrollo infantil. El destacado biólogo británico Lewis Wolpert mencionaba en 2014 la obra de Baron-Cohen en uno de sus libros, *Why Can't a Woman Be More Like a Man? [¿Por qué no puede una mujer ser más como un hombre?],* que versa sobre las diferencias por razón de sexo. «En general [...] se puede resumir la tendencia como sigue: los varones tienden a pensar en sentido estricto, y las mujeres lo hacen en sentido amplio.»

En cambio, Anne Fausto-Sterling, profesora de biología y estudios de género de la Universidad de Brown, está harta de estudios que dicen apreciar diferencias de este tipo en niños tan pequeños. Se trata de un ámbito controvertido de la ciencia, sobre todo teniendo en cuenta lo impredecibles que son los bebés. Considera, además, que los padres se creen con demasiada facilidad esos datos porque desean entender mejor a sus hijos. «Lo ves en las páginas web sobre bebés. Ya sabes, tu hija hará esto, tu hijo hará lo otro.» Según Fausto-Sterling, cuando los científicos hacen afirmaciones de ese tipo, deben asegurarse de que sus hallazgos son fiables. Si nos tomamos en serio la obra de Baron-Cohen, sus ideas podrían tener consecuencias importantes en la forma en que la sociedad juzga lo que hombres y mujeres deberían hacer con su vida. «Creo que es una teoría que permite limitar las conductas y los intereses a largo plazo, incluso las vocaciones, tanto de los niños como de las niñas», afirma Fausto-Sterling.

Baron-Cohen siempre fue consciente de que se movía en terreno resbaladizo. En las primeras páginas de *La gran diferencia* afirma que tardó años en terminar el libro porque creía que el tema era

políticamente sensible. Dice lo que suelen decir los científicos cuando publican artículos que se pueden tachar de sexistas: que la ciencia no debe temer decir la verdad, por incómoda que resulte. Es algo que se repite en todas las obras en las que alguien afirma haber hallado diferencias por razón de sexo. Un estudio objetivo, dicen, es un estudio objetivo.

«Muchos de los hallazgos científicos nunca se replican y probablemente son falsos»

Cuando a principios del siglo XX se identificaron las hormonas sexuales, muchos científicos asumieron que apenas tenían un efecto volátil sobre la conducta sexual. Algo parecido a lo que visualizamos cuando nos dicen que alguien ha sufrido un golpe de adrenalina a causa del estrés o que liberamos oxitocina cuando estamos enamorados. Sin embargo, a medida que avanzaban las investigaciones empezaron a sospechar que podían tener efectos más permanentes.

En 1980, dos estadounidenses, el psicólogo y experto en primates Robert Goy y el neurocientífico Bruce McEwen, publicaron un estudio basado en experimentos en animales que llevaban décadas realizando para comprobar los efectos de la testosterona en torno al momento del nacimiento. Constataron que si se inyecta una dosis de testosterona a las hembras de rata el día de su nacimiento, al alcanzar la edad adulta estas muestran una conducta sexual menos propia de las hembras y más típica de los machos. Resultados similares obtuvieron con monos rhesus, una especie bastante próxima a los humanos en términos biológicos que se utiliza a menudo en los estudios. (El primer mamífero enviado al espacio fue un mono rhesus.) Cuanta más testosterona se daba a los monos, mayores eran las diferencias.

En el libro de Goy y McEwen, *Sexual Differentiation of the Brain [Diferenciación sexual del cerebro],* los autores afirman que la testosterona tiene un impacto duradero sobre la conducta sexual futura. Pero estudios como este no pueden entenderse sin tener en cuenta la época en que se realizaron. Tanto la ciencia como los estudios de género habían establecido el importante papel que desempeña la cultura en la identidad de género, y en 1980 se daba por sentado que los cerebros de hombres y mujeres eran iguales y que las diferencias de conducta en la edad adulta tenían que deberse a la crianza recibida y al condicionamiento social. En una reseña se

afirmaba que hablar de diferencias por razón de sexo en el cerebro y de testosterona fetal era como hablar de raza y variaciones en la inteligencia.

En un clima como este, las ideas de Goy y McEwen suponían un giro radical. Evidentemente, recibieron muchas críticas. Se señaló, por ejemplo, la distorsión en el lenguaje empleado para hablar de masculinidad y feminidad. «Marimacho», por ejemplo, se definía como una chica que actúa como un chico. Pero ¿por qué no admitir que puede ser un rasgo normal y común de las mujeres? También hubo quien se quejó de que este tipo de teorías no se podían basar en experimentos con primates, porque no se tenía en cuenta la posibilidad de que los primates trataran a su progenie de forma diferente a como lo hacían los humanos. Si los genitales de una cría de primate se vieran afectados por un tratamiento hormonal, sería posible que su madre cambiara la forma de relacionarse con él, lo que a su vez podría repercutir en su conducta sexual en la edad adulta.

Aunque no todo el mundo estaba a gusto con los hallazgos de Goy y McEwen, se prosiguió esta línea de investigación. Tuvo su momento álgido cuando lanzaron la controvertida idea de que era posible que la testosterona moldeara toda la estructura del cerebro en el vientre materno, lo que haría a hombres y mujeres fundamentalmente distintos desde el momento de su nacimiento. Eso no afectaría solo a la conducta sexual, sino a todo tipo de conductas.

Según el neurólogo escocés Peter Behan y los neurólogos asentados en Estados Unidos Norman Geschwind y Albert Galaburda, los estudios realizados en ratas y conejos demuestran que, incluso antes del nacimiento, niveles de testosterona más altos de lo normal ralentizan el desarrollo del hemisferio izquierdo del cerebro, lo que hace que el derecho sea el hemisferio dominante. Extrapolado a los humanos: si los niños están más expuestos a la testosterona antes de nacer que las niñas, los hombres deberían tener un hemisferio derecho cerebral mayor. En una entrevista concedida a un periodista de la revista *Science* en 1983, Geschwind afirmó que cuando los mecanismos entre niveles más altos de testosterona y la forma en que una persona reacciona ante ellos funcionan correctamente, «se obtienen los talentos superiores de los que es responsable el hemisferio derecho, por ejemplo, los artísticos, los musicales o los matemáticos». En su opinión, eso podría explicar que haya más compositores y artistas varones de renombre internacional que mujeres.

Por aquel entonces no había forma de medir, sin riesgo, los niveles de testosterona de un feto. De modo que Geschwind empezó a estudiar a personas zurdas. (La mitad derecha del cerebro suele controlar los

músculos del lado izquierdo del cuerpo y viceversa, de manera que alguien con un hemisferio derecho dominante debería ser zurdo.) Con estas burdas mediciones, al menos un estudio de la época demostró que el porcentaje de zurdos entre niños dotados para las matemáticas era ligeramente superior al del conjunto de la población.

En 1984, Geschwind y Galaburda publicaron *Cerebral Dominance [Dominancia cerebral],* un libro en el que presentaban pruebas a favor de la idea de que el cerebro de los hombres apuntaba en una dirección totalmente diferente a la de las mujeres debido a la testosterona. En este estudio se basó Baron-Cohen para desarrollar su propia teoría sobre los cerebros empáticos de las mujeres y los cerebros sistematizadores de los hombres.

Geschwind murió el año en que se publicó *Cerebral Dominance.* Su muerte dejó abierta la cuestión de si estaba en lo cierto. ¿Bastan las pocas pruebas que hallaron a favor de su teoría para demostrar que el cerebro masculino está moldeado por la testosterona? ¿O acaso la verdad es más compleja? «Fue uno de los neurólogos más destacados», afirma Chris McManus, un profesor de psicología del University College de Londres que ha pasado años diseccionando la teoría de Geschwind-Behan-Galaburda. De hecho, cree que parte del problema con la obra de Geschwind sobre la testosterona y el cerebro es que, al ser tan eminente en este campo, no le resultó difícil lograr que su teoría se publicara en revistas de renombre, por mucho que luego se descubriera que no existían pruebas suficientes.

Según McManus, la teoría Geschwind-Behan-Galaburda era demasiado pretenciosa. Se trataba de una gran teoría para la época sobre la organización del cerebro, pero establecía conexiones entre cosas que no estaban necesariamente relacionadas o entre las que no se había probado que existieran conexiones. Era tan general que, aún hoy, a los investigadores les cuesta precisarla. «Con un poco de suerte, la puedes usar para explicarlo casi todo [...] Estas cosas las puedes cortar como quieras cuando te liberas de los datos», opina McManus.

Pero eso no significa que fuera una tontería.

Desde la década de 1980 se vienen realizando detallados estudios en animales con nuevas técnicas que parecen sugerir que las hormonas sexuales impactan sobre el cerebro del feto durante su desarrollo, provocando pequeñas diferencias de conducta más adelante. Existen tantos datos y pruebas de este fenómeno a estas alturas que los psicólogos y los neurocientíficos no pueden seguir ignorándolo, por mucho que atente contra sus instintos. Es la naturaleza imprevisible de la ciencia: los hallazgos no siempre son políticamente correctos, y el resultado tampoco es siempre blanco o negro. En este caso, aunque la

gran teoría de Geschwind pueda pecar de ambiciosa, es posible que contenga el germen de una prometedora línea de investigación.

Melissa Hines, profesora de psicología de la Universidad de Cambridge, es una de las especialistas en sexo y género más destacadas del mundo. Baron-Cohen la cita extensamente en sus artículos. En 2010 escribió, en la revista *Trends in Cognitive Sciences,* que cientos de estudios experimentales realizados en mamíferos no humanos demostraban que los niveles de testosterona en el vientre materno afectan a la conducta posterior. En dichos estudios se inyectaron dosis extras de hormonas a primates antes de monitorizar su conducta. El artículo de Hines incluye algunas fotografías conmovedoras. Una de ellas muestra a una mona inspeccionando una muñeca; otra, a un mono macho jugando con un coche de policía por el suelo, como si fuera un niño humano.

Pero los monos no son humanos. Resulta esencial dar el salto de los animales a los seres humanos para demostrar que la testosterona realmente moldea nuestras complejas mentes de la misma forma. Si existe una diferencia, ¿es pequeña, como en el caso del resto de los mamíferos? ¿O es tan grande como sugiere Baron-Cohen? ¿Cuál es la verdad?

Naturalmente, a la hora de realizar pruebas en humanos los estándares éticos son muy distintos. Los científicos no pueden inyectar hormonas a fetos para estudiar sus efectos. Deben recurrir a personas que, por naturaleza, tengan niveles de hormonas muy altos o muy bajos. Y no abundan.

«No estaba acabado cuando nací», dice Michael.

Michael no es su nombre real, que hemos decidido ocultar. Cumplió cincuenta y un años hace dos días, pero me dice que no lo celebra porque no le gusta recordar el día que nació. Fue el día en que les dijeron a sus padres que lo criaran como si fuera una niña.

Michael había nacido varón, pero una enfermedad rara, la deficiencia de cinco-alfa-reductasa, hizo que su cuerpo no lo reflejara al nacer. Es un varón normal, con un par cromosómico XY, pero carece de la enzima que convierte a la testosterona en una sustancia química crucial para desarrollar los órganos sexuales antes del nacimiento. El resultado fue que, si bien genéticamente era un varón, sus órganos sexuales eran ambiguos.

Casos como el de Michael han ayudado a biólogos y psicólogos a entender lo que significa para un ser humano haber nacido perteneciendo a un sexo u otro. Si queremos saber hasta qué punto las hormonas determinan lo masculina o femenina que es una persona, no hay mejor solución que estudiar a alguien que genéticamente es varón

pero cuyo cuerpo no responde a las hormonas del mismo modo que el hombre típico.

«Cuando nací, no pudieron determinar mi sexo de un vistazo», explica Michael. «Tenía pene, pero era muy, muy pequeño.» Por aquel entonces se solía aconsejar a las personas como Michael que vivieran la vida de una niña, pues la cirugía necesaria para hacer que sus genitales parecieran femeninos era más sencilla que construir un pene. Cuando nació Michael, los expertos creían que el género estaba tan determinado por la sociedad que resultaba una elección muy razonable. Si lo trataban como a una niña, se sentiría como tal. Hay niños que en la misma situación se han adaptado sin problemas a su nueva identidad de género. Pero para muchos, como Michael, este tipo de decisiones suponen una tragedia personal.

Los médicos dejaron en el interior de su cuerpo los testículos sin desarrollar. Cuando cumplió cinco años, mucho antes de alcanzar la pubertad, se los extirparon parcialmente. La cirugía quedó incompleta debido a un accidente, lo que hizo que él siguiera produciendo pequeñas cantidades de testosterona. Durante todo ese tiempo, Michael no supo nada de su sexo genético. Para el mundo era una niña, pero él se fue dando cuenta de que no se sentía como tal.

En torno a los tres años empezó a mostrar interés por los típicos juguetes de chicos. Más tarde, en la clase de educación física del colegio, las niñas entrenaban en un gimnasio y los niños en otro, y él solía quedarse en medio sin saber qué hacer. «Los profesores no dejaban de separarme de los chicos», recuerda. Para un niño, una situación como esa era trágica y confusa. En una ocasión, una dependienta le preguntó: «¿Qué puedo hacer por ti, hijo?», y él imaginó con deleite que la mujer debía de haber visto lo que era en realidad. Cuando alguien a su espalda explicó que era una niña, se sintió como si le hubieran dado una bofetada. «A medida que me iba haciendo mayor, yo miraba a mi abuela, a mi madre y a mis primas y me daba cuenta de que nunca sería como ellas», recuerda.

Su infancia transcurrió en medio de una confusión insoportable, atrapado entre lo que la sociedad esperaba de él —sin dejar de oír la recurrente cantinela «¡las niñas no se portan así!»— y su convicción personal de que era un chico. Recuerda la vergüenza que pasó cuando, cantando en el coro, se le empezó a quebrar la voz y tuvo que achacarlo a una faringitis. Cuando creció bastante, la gente solía asumir que era una chica con cuerpo atlético. «Me llamaban marimacho», explica.

Hoy, a las personas como Michael se las denomina «intersexuales», un concepto paraguas en el que se subsumen muchos trastornos

extremadamente raros, incluido el síndrome de insensibilidad a los andrógenos, que hace que una persona con cromosomas masculinos parezca una mujer porque su cuerpo no reconoce la testosterona; o la hiperplasia adrenal congénita, que hace que las mujeres tengan aspecto de féminas pero produzcan altos niveles de hormonas masculinas, lo que puede dar lugar a genitales ambiguos. No son eunucos, ni hermafroditas. No encajan en la categoría binaria hombre-mujer, sino que ocupan un punto medio biológico que mucha gente aún no entiende.

«En toda mi carrera he visto menos de diez casos de síndrome de insensibilidad a los andrógenos», afirma el endocrinólogo Richard Quinton. Toda una vida profesional observando a personas con trastornos intersexuales o que desean cambiar de género ha dado a Quinton una idea bastante clara de cómo afectan las hormonas a la identidad sexual. Muchos pacientes optan por no hablar de sus circunstancias. Pero a Quinton le contaron un caso sucedido en un país de Oriente Medio en el que dos hermanas con síndrome de insensibilidad a los andrógenos apelaron a los tribunales islámicos para que las reconocieran como varones y pudieran de esta manera recibir la herencia familiar que les estaba vedada por su condición de mujeres. Respecto a la hiperplasia adrenal congénita, afirma que «en casos extremos hay bebés que nacen con aspecto masculino», aunque la mayoría tiene aspecto femenino con algunos rasgos masculinos. Estas pacientes «suelen presentar una conducta más bien masculina, sobre todo en la infancia. Y en muchos casos, en la edad adulta experimentan atracción por su propio sexo».

A los dieciséis años, una vez que se enteró de su historia médica real, Michael tuvo por fin la posibilidad de decidir por sí mismo cómo quería vivir el resto de su vida. A los diecinueve empezó a convertirse en un hombre tras recibir inyecciones semanales de testosterona. Su voz se hizo más profunda, le creció vello en brazos, piernas y cara y aumentó su masa muscular. «Fue como un amanecer», afirma.

Por aquel entonces, la cirugía genital que le practicaron al nacer se denominaba «arreglo», pero a día de hoy él lo considera abuso infantil. «Lo que ocurre con muchos de estos niños es que crecen en medio de la confusión», afirma Michael, que ha hallado aceptación y comprensión en el grupo de apoyo de la UK Intersex Association.

Hoy, Michael es un psicólogo especializado en salud mental infantil, una carrera que eligió, en parte, debido a sus experiencias. Su voz es fuerte y clara. Su género es evidentemente masculino. También es un ejemplo de que al menos algunos aspectos de la identidad de género deben de tener su origen en la biología. Las hormonas no solo afectan

a nuestro aspecto, sino también a la forma en que nos percibimos. La pregunta que se suscita es: ¿qué efecto tienen las hormonas en nuestra forma de pensar y actuar? ¿Hasta qué punto moldean la testosterona, los estrógenos y la progesterona nuestras mentes, impulsándolas en direcciones diferentes?

Me dicen que la profesora de psicología Melissa Hines es una de las investigadoras más equilibradas y ecuánimes en su disciplina, algo muy importante en un campo que adolece de cierta falta de equilibrio y donde no siempre impera la ecuanimidad. Su consulta, al final de un laberinto de pasillos forrados con viejos paneles de madera ubicado en una calle estrecha de Cambridge, está repleta de libros sobre género en los que se defienden todos los puntos de vista sobre el tema.

Hines se basa en los casos de intersexuales como Michael para realizar sus estudios sobre los efectos que pueden tener las hormonas sexuales en todos los ámbitos, incluido el de la inteligencia. Al igual que en los experimentos con bebés, se trata de una parte importante de la ecuación a la hora de intentar comprender el papel de la crianza y la naturaleza. Si la testosterona proporciona a los chicos un cerebro masculino, distinto al femenino, deberíamos apreciar claras diferencias en la conducta de las personas que tienen niveles anormalmente altos o bajos de testosterona.

La profesora elige sus palabras con cuidado. «Hemos observado diversas conductas», empieza. Sus hallazgos revelan la existencia de tres áreas en las que se aprecia una diferencia estadísticamente significativa. Empezando por la más obvia, «en el caso de la identidad de género, las diferencias son enormes. La mayoría de los hombres se consideran hombres, y la mayoría de las mujeres no. Lo segundo es la orientación sexual. A la mayoría de las mujeres les interesan los hombres, a la mayoría de los hombres no». La tercera variable es la conducta durante el juego. Al analizar a niñas con hiperplasia adrenal congénita, que tienen niveles de testosterona más elevados de lo normal, observó que «las niñas son más rudas jugando cuando se las expone a andrógenos. Les gustan un poco más los juguetes de chicos, un poco menos los de chicas, y tienden a jugar más con niños que la niña media, si bien no tanto como el niño medio. El estudio fue replicado por siete u ocho equipos de investigación independientes».

Replicar los experimentos resulta crucial. Gran cantidad de estudios del campo de la psicología, incluidos los más difundidos por la prensa, nunca lo han sido. Si cierto número de científicos independientes

llegan a las mismas conclusiones basándose en estudios diferentes con personas muy diversas, los resultados son más fiables. «Muchos de los hallazgos científicos nunca se replican y probablemente son falsos», señala Hines. «Así es como funciona la ciencia. No puedes analizar a todo el mundo, tienes una muestra que puede ser o no representativa.» Hines concede tanta importancia a este hecho que llega a advertir que ni siquiera está segura de la fiabilidad de su propio trabajo, que aún no ha replicado nadie.

Sin embargo, en lo referente a la elección de juguetes tiene pocas dudas. «Uno de los primeros experimentos que realicé en este campo fue llevar a unos niños a una sala de juegos donde había muchos juguetes y, simplemente, medir el tiempo que dedicaban a jugar con cada uno. Los resultados me sorprendieron, porque por aquel entonces se pensaba que la elección de juguetes estaba socialmente determinada. En realidad, hay mucha presión social para que los niños jueguen con el juguete apropiado para su género.» Estudio tras estudio, ella y otros investigadores hallaron que, de media, los niños prefieren jugar con camiones y coches, mientras que las niñas eligen muñecas. «Los juguetes más solicitados son coches y muñecas. Son los más determinados por el género», afirma.

En un experimento con niños realizado en 2010, Hines y sus colegas observaron cuánto tiempo miraban cada juguete y hallaron que este tipo de preferencias surgen antes de los dos años de edad. «Entre los doce y los veinticuatro meses, los niños ya mostraban preferencias sesgadas por razón de sexo. Las niñas miraban más rato la muñeca que el coche, y los niños miraban más el coche que la muñeca.» Sin embargo, a los doce meses, tanto niños como niñas prestaban atención durante más tiempo a la muñeca que al coche.

En términos estadísticos, esta diferencia en la forma de jugar de los niños es significativa. «Me gusta comparar la preferencia por los juguetes con la estatura», explica Hines. «Sabemos que los hombres son más altos que las mujeres, pero no todos los hombres son más altos que todas las mujeres. De modo que esa diferencia por razón de sexo se aparta dos desviaciones estándar de la media. La diferencia por razón de sexo a la hora de elegir muñecas para jugar en lugar de camiones es similar a la diferencia en estatura por razón de sexo.»

La desviación estándar mide la dispersión de los datos. En el caso de la estatura, la dispersión adopta la forma de una campana de Gauss. La estatura media de los hombres ronda el metro setenta y cinco, y la desviación estándar es de 7,6 centímetros. Esto significa que, en un grupo amplio de hombres, más de dos terceras partes mostrarán la desviación estándar de la media y tendrán una estatura comprendida

entre el metro sesenta y siete y el metro ochenta y dos. Cuanto más nos alejamos de la media en dirección a los extremos de la campana de Gauss, menos sujetos hallamos. A dos desviaciones estándar se encuentran los hombres que miden quince centímetros más o menos que la media (menos del cinco por ciento de los hombres están a dos desviaciones estándar de la media). De manera que una diferencia de dos desviaciones estándar en la conducta de hombres y mujeres equivaldría a una diferencia de unos quince centímetros entre sus respectivas estaturas medias. En la vida cotidiana, eso supone una brecha considerable.

Al estudiar a niñas con hiperplasia adrenal congénita, el equipo de Hines quería comprobar si se sentían inclinadas inconscientemente a jugar con juguetes propios de chicos, quizá porque la familia conocía su situación sexual. «De modo que pensamos: dejemos entrar también a los padres para ver cómo reaccionan. ¿Animarán a las niñas a jugar de cierta manera en la sala de juegos? Lo que observamos fue que los padres intentaban que ellas jugaran con juguetes típicos de niñas. Insistían más que en el caso de sus otras hijas en que jugaran con juguetes femeninos. Cuando ellas lo hacían, les decían "¡muy bien!" y las abrazaban.» Es una prueba más, según Hines, de que las diferencias a la hora de elegir juguetes no se deben solo al condicionamiento social, sino que también hay implícito un elemento biológico.

Pero estas diferencias en la elección de juguetes están a años luz de la teoría que defiende que los cerebros de hombres y mujeres son profunda y estructuralmente diferentes debido a la cantidad de testosterona a la que están expuestos. También están lejos de la idea de Simon Baron-Cohen según la cual existe algo parecido a un cerebro típicamente masculino y otro típicamente femenino: a los hombres les gustan las matemáticas y las mujeres prefieren tomar café con las amigas. Si Baron-Cohen estuviera en lo cierto, habría diferencias mucho mayores en otro tipo de conductas. Las poseedoras de un cerebro femenino tenderían, en términos medios, a empatizar, mientras que quienes tuvieran un cerebro masculino tenderían a sistematizar.

Hines afirma que no es eso lo que ella ha constatado. Analizando los datos científicos obtenidos de todos los grupos de edad, cree que «la diferencia en empatía y sistematización por razón de sexo comprende media desviación estándar», lo que equivaldría a una diferencia de dos centímetros y medio entre la estatura de hombres y mujeres: una diferencia muy pequeña. «Es lo normal», explica. «La mayoría de las diferencias por razón de sexo están en ese rango. Y en muchos casos ni siquiera apreciamos diferencias por razón de sexo.»

Es algo que los investigadores saben desde hace mucho tiempo. En su libro *The Psychology of Sex Differences [Psicología de las diferencias sexuales],* publicado en 1974, las investigadoras estadounidenses Eleanor Maccoby y Carol Nagy Jacklin analizaron un gran número de estudios en busca de similitudes y diferencias entre niños y niñas. Llegaron a la conclusión de que las diferencias psicológicas entre hombres y mujeres eran mucho menores que las diferencias de género entre varones y féminas en el plano social. En 2010, Hines repitió el estudio basándose en investigaciones más recientes. Halló que solo había diferencias mínimas —si es que había alguna— entre habilidades motoras finas, capacidad para realizar rotaciones mentales, visualización espacial, habilidad para las matemáticas, fluidez oral y vocabulario de chicas y chicos.

Teodora Gliga, del laboratorio para bebés de Birkbeck, confirma que, en el caso de niños criados en condiciones normales y en ausencia de enfermedades poco corrientes, no se han encontrado grandes diferencias entre niños y niñas. «Es bastante raro hallar diferencias cuando el desarrollo es normal.» La investigadora explica que el solapamiento entre los sexos es tan grande que los científicos luchan por obtener resultados replicados que demuestren que existe una brecha. «Por lo pronto, en el ámbito de los bebés, la ciencia no ha logrado demostrar de forma convincente la existencia de diferencias.»

Ni siquiera estudiando a la pequeña minoría de niñas que tienen niveles de andrógenos más altos de lo normal, señala Hines, encuentran grandes diferencias entre los sexos. «Si genéticamente soy un feto femenino que produce más andrógenos, es posible que juegue con juguetes de chicos algo más de lo normal. Quizá dos de mis amigos (y no solo uno) sean varones.» Más allá de la identidad de género y la preferencia por ciertos juguetes, las conductas y habilidades cognitivas de niños y niñas que han investigado los científicos se solapan casi por completo. En un estudio realizado por Hines sobre la preferencia de colores, por ejemplo, se observó que a las niñas no les gusta más el rosa que a los niños.

En 2005, Janet Shibley Hyde, psicóloga de la Universidad de Wisconsin-Madison, propuso una «hipótesis de similitud genética» para demostrar la importancia de este solapamiento. En una lista de más de tres páginas, incluyó las brechas estadísticas halladas entre los sexos en todo tipo de mediciones: desde vocabulario y preocupación por las matemáticas hasta agresión y autoestima. Salvo en el caso de arrojar objetos y saltar en vertical, ellas se encontraban a menos de una desviación estándar de ellos. En muchas de las mediciones la desviación estándar ni siquiera llegaba a la décima parte, lo que

resulta inapreciable en la vida cotidiana.

Si hablamos de inteligencia, también se ha demostrado de forma convincente que en términos medios no existen diferencias entre hombres y mujeres. El psicólogo Roberto Colom, de la Universidad Autónoma de Madrid, halló diferencias insignificantes en la «inteligencia general» (que tiene en cuenta la inteligencia, las habilidades cognitivas y la capacidad mental) de más de diez mil adultos que solicitaron plaza en una universidad privada entre 1989 y 1995. Su artículo, publicado en la revista *Intelligence* en 2000, confirma lo que habían demostrado de forma repetida estudios anteriores.

Hay quien afirma que existe más variación estadística entre hombres que entre mujeres, lo que significa que, aunque el hombre medio no sea más inteligente que la mujer media, hay más hombres con una inteligencia extremadamente alta o extremadamente baja. En los extremos de la curva, donde ya no hay solapamiento, la diferencia resulta clara. Es posible que este fuera el fundamento de las polémicas afirmaciones de Lawrence Summers, rector de Harvard, cuando intentó explicar por qué hay muchos más hombres enseñando ciencias que mujeres en las mejores universidades.

Sin embargo, los estudios no han demostrado del todo esta hipótesis. En 2008, un equipo de investigadores de la Universidad de Edimburgo realizó un estudio con niños escoceses de once años de todo el conjunto de la población para medir la inteligencia general. Sus resultados confirmaron que existía mayor variabilidad entre los varones. No se trataba de diferencias tan extremas como se había sugerido en el pasado, admitían, pero sí eran significativas. Por aquel entonces, los autores señalaron que las mayores fluctuaciones se daban en la parte inferior de la escala. Los sujetos con puntuaciones más bajas en inteligencia tendían a ser varones. Esto puede deberse, en parte, a una cuestión genética. El retraso mental vinculado al cromosoma X, por ejemplo, afecta más a los hombres que a las mujeres.

«Las diferencias se dan sobre todo en el límite inferior, porque sufren más trastornos del desarrollo», confirma Melissa Hines. «En el extremo superior del espectro, la diferencia no es tan marcada.» Los autores del estudio escocés observaron que las pequeñas diferencias que aparecían en el extremo superior no bastaban para explicar las diferencias entre hombres y mujeres a la hora de dedicarse a las ciencias y las matemáticas. Según los datos que recogieron, por cada niña que alcanzó la puntuación máxima en las pruebas de inteligencia la obtuvieron dos varones. Por lo general, la diferencia en el número

de profesores y profesoras de ciencias en las universidades es mucho mayor.

Hines cree que estas diferencias en las pruebas escocesas también podrían deberse a factores sociales. «Aunque de media no haya diferencias en el coeficiente de inteligencia por razón de sexo, creo que la competitividad se incentiva más en el caso de los varones. Entiendo que hay entornos sociales en los que no reciben incentivo alguno, pero si pensamos en un ambiente de gente con recursos, educada, sigue existiendo la tendencia a esperar más de los chicos, a invertir más en ellos», me dice.

Esta observación se basa en estudios recientes que señalan que la gente tiende a pensar en la genialidad como un rasgo masculino. En un estudio publicado en la revista *Science* en 2015 se intentó averiguar si la expectativa de brillantez en los hombres afectaba al equilibrio de género en ciertos ámbitos. Los investigadores, liderados por la profesora de filosofía de la Universidad de Princeton Sarah-Jane Leslie y el psicólogo de la Universidad de Illinois Andrei Cimpian, preguntaron a docentes de treinta disciplinas diferentes de todo Estados Unidos si creían que ser un académico brillante en su campo requería de «alguna habilidad especial que no se podía enseñar». Descubrieron que en las disciplinas en las que la gente cree que se precisa un talento o don innato había menos mujeres con doctorados.

En aquellas disciplinas en las que lo que se valoraba era el trabajo duro, las mujeres salían mejor paradas.

«No es fácil aislar opiniones y datos»

Es posible que Jennifer Connellan pecara de ingenua al sorprenderse por la violenta reacción que se desató. Aunque lo cierto es que nadie esperaba que fuera tan virulenta.

Poco después de que Simon Baron-Cohen y ella publicaran en 2000 su estudio sobre si los recién nacidos preferían mirar caras o móviles, la gente empezó a cuestionar sus análisis. ¿Cómo era posible que existiera una diferencia tan grande por razón de sexo en el comportamiento de recién nacidos? ¿Realmente las niñas estaban preprogramadas para empatizar y los niños para sistematizar? Se criticó mucho la metodología empleada, y se puso en duda la fiabilidad de los resultados.

La ola de escepticismo alcanzó su punto más alto en 2007, cuando las psicólogas de Nueva York Alison Nash y Giordana Grossi

analizaron el experimento con un detalle propio de una investigación forense y elaboraron listados de series de problemas, grandes y pequeños. En primer lugar, cuestionaron la afirmación de que el experimento demostraba «más allá de toda duda razonable» las conclusiones contenidas en el artículo, cuando, de hecho, ni siquiera la mitad de los niños del estudio habían elegido mirar el móvil, y el porcentaje de niñas que habían mirado la cara era aún menor.

Pero la crítica más demoledora fue que Connellan conocía el sexo de al menos algunos de los bebés a los que analizaba, lo que podía haber generado todo tipo de sutiles desviaciones. Por ejemplo, cabía pensar que consciente o inconscientemente moviera la fotografía de la cara más tiempo ante las niñas para que la eligieran. A fin de evitar este tipo de problemas, se suele aconsejar a los científicos que lleven a cabo estudios ciegos, en este caso, sin conocer el sexo de los bebés. Si se prescinde de esta medida de seguridad, los resultados pueden estar contaminados.

La psicóloga y escritora Cordelia Fine publicó en 2010 *Delusions of Gender [Engaños de género],* acerca de los problemas que plantea investigar el cerebro. En él menciona los hallazgos de Connellan, Baron-Cohen y sus colegas, y opina que el equipo da un salto demasiado grande a la hora de especular sobre el significado de las observaciones realizadas. «Asumen, por ejemplo, que las preferencias visuales predicen que más adelante el niño tenderá a la empatía o a la sistematización, lo que no está en absoluto demostrado», apunta.

Le menciono estas críticas a Connellan quince años después de la publicación del artículo y ella las acepta con humildad. Cuando los datos se publicaron ella ni siquiera era doctora, y todas las críticas a las que dieron lugar tuvieron efectos negativos cuando hubo de defender su tesis ante un tribunal de expertos. Le comunicaron que no era apta. «Me sorprendió que no atendieran a los argumentos que alegué en mi defensa», dice. «Había mucha política de por medio en el tema de los revisores [...] Apelé y conseguí que un tribunal más neutral revisara el caso.» Solo entonces obtuvo su doctorado.

Connellan admite que el experimento era criticable. Confiesa que a veces le fue imposible no enterarse del sexo de los bebés, sobre todo porque tuvo contacto con ellos en la maternidad, rodeada de toda la parafernalia propia del lugar, incluidos globos de color azul y rosa y cartelitos con los nombres de los bebés. «Realizábamos los experimentos en una zona neutral, donde no había globos ni nada de eso y las mantitas eran todas iguales. Ahí hicimos el estudio», asegura. Sin embargo, a la hora de obtener el permiso para llevar a cabo las pruebas debían hablar con las madres, que no se encontraban

precisamente en un entorno neutro.

«Hicimos lo que pudimos con los resultados obtenidos», comenta. «¿Son perfectos? No.» Reconoce que, a la hora de redactar el artículo, es posible que se emocionara en exceso por los resultados. «Tenía poca experiencia, y creo que esa inexperiencia provocó la mayor parte de los problemas.»

Cuando le pido a Simon Baron-Cohen que me cuente sus impresiones sobre el experimento, me contesta por correo electrónico: «Estaba muy bien diseñado y pasó los controles de revisión de pares; desde ese punto de vista, era ciencia de la buena. Ningún estudio está por encima de las críticas, porque siempre se pueden hallar formas de mejorarlo. Espero que cuando alguien intente replicarlo lo mejore».

Efectivamente, la falta de réplicas ha sido uno de los mayores problemas del experimento. Hasta la fecha, nadie ha intentado repetirlo para comprobar la fiabilidad de los resultados. «Hay que replicar los estudios», afirma Teodora Gliga. «Sobre todo si la idea es nueva. Hay que hacerlo para que sea creíble. De entrada es una idea interesante, pero no es un hecho.» Con posterioridad se han realizado estudios con niños ligeramente mayores, y no se han apreciado diferencias por razón de sexo. Y, tal y como ha revelado el trabajo de Melissa Hines, los niños no parecen preferir unos juguetes a otros antes de cumplir uno o dos años.

No obstante, Baron-Cohen precisa: «El hecho de que el estudio no se haya replicado no lo invalida en absoluto. Solo significa que seguimos esperando una réplica». Explica la reticencia de otros investigadores a copiarlo alegando que resulta muy difícil llevar a cabo experimentos con bebés, porque se necesita una muestra muy amplia para obtener resultados fiables. «En segundo lugar, parece que probar la existencia de diferencias psicológicas en neonatos por razón de sexo sigue suscitando una gran controversia. Puede que a algunos investigadores los haya disuadido la posibilidad de meterse en un campo minado político», añade.

Jennifer Connellan abandonó por completo ese campo minado. Su carrera en el laboratorio de Baron-Cohen fue breve. Una vez obtenido el doctorado, dejó Cambridge y se trasladó a Pepperdine, una universidad privada en California. Hoy dirige una empresa de profesores particulares y es madre de un niño y una niña. Me dice que le sigue intrigando la idea del cerebro empático y el cerebro sistematizador, pero tiene entendido que los investigadores solo encuentran discrepancias en los extremos. «Es una campana de Gauss —dice—, y en el caso de los niños que ocupan el centro no existe ninguna diferencia por razón de sexo».

Baron-Cohen sigue intentando establecer alguna clase de vínculo entre los niveles prenatales de testosterona y las diferencias en el cerebro por razón de sexo. En 2002, él y otra estudiante de doctorado, Svetlana Lutchmaya, afirmaron que las niñas de doce meses que habían estudiado establecían mayor contacto visual que los varones de la misma edad. Otros investigadores han citado este estudio más de doscientas veces.

Entonces, en 2014, Baron-Cohen y sus colegas publicaron los resultados de un estudio en el que analizaron una de las fuentes de datos más ricas del mundo: más de diecinueve mil muestras de fluido amniótico, extraído en Dinamarca a mujeres embarazadas por razones médicas entre 1993 y 1999. Era la mejor serie de datos fiables para demostrar su hipótesis de que los altos niveles de testosterona fetal están vinculados al autismo y producen cerebros «extremadamente masculinos». Su equipo midió los niveles hormonales de estas muestras de fluido a fin de comprobar a qué cantidad de testosterona se habían visto expuestos los bebés. Luego cruzaron los resultados con las historias médicas y clínicas de esos mismos niños ya crecidos. Obtuvieron una sorprendente cantidad de información de los pacientes y la recopilaron cuidadosamente.

En la base de datos aparecían 128 varones con diagnóstico de trastorno del espectro autista. Sin embargo, Melissa Hines me comenta que los resultados de Baron-Cohen no lograron demostrar que existiera un nexo directo entre la enfermedad y unos niveles elevados de testosterona en el feto. «Pasó lo mismo que con el estudio anterior: no se probó correlación alguna entre la testosterona y un diagnóstico del espectro autista. Es solo un estudio, no demuestra nada.»

Como no habían podido probar la existencia de un nexo claro entre el «cerebro extremadamente masculino» y la testosterona, cuando publicaron sus resultados en la revista *Molecular Psychiatry,* en 2014, Baron-Cohen y sus colegas afirmaron que habían hallado un vínculo entre el autismo y cierta mezcla de hormonas, incluida la testosterona, pero también hormonas sexuales femeninas: progesterona y estrógenos. Él mismo me explica la razón: «Las hormonas sexuales esteroides de este tipo no son independientes, porque cada una es sintetizada a partir de su precursora, de manera que el nivel de una hormona afecta directamente al nivel de la siguiente».

En el tiempo transcurrido desde entonces, Hines ha realizado su propio estudio buscando correlaciones entre niveles de testosterona y rasgos autistas en niños con hiperplasia adrenal congénita. Los resultados se publicaron en 2016 en la revista *Journal of Child Psychology and Psychiatry.* No halló correlación. De nuevo se demostró

que Baron-Cohen se equivocaba.

No puedo evitar preguntarme cuál es la opinión de Hines acerca de lo que está ocurriendo en su campo de investigación. Ella no pronuncia la palabra «sexismo», pero sí cree que algunos científicos no siempre han hecho un buen trabajo en el caso de las diferencias de género y por razón de sexo. «No creo que sea intencionado, son cosas que vemos todos los días», dice. La diferencia de género es uno de esos temas de los que todo el mundo habla, y que evidentemente todo el mundo experimenta en persona. Por eso no es de extrañar que haya mucha falta de objetividad en este campo.

«No es fácil aislar opiniones y datos», advierte. «Creo que es algo propio de la mente humana. Desea tener elementos para definir la masculinidad y elementos para definir la feminidad. Ahora bien, históricamente, en psicología, la masculinidad se ha equiparado a la instrumentalidad, un tipo de sistematización, y la feminidad se ha asociado al cuidado, a la calidez, a la empatía en general. De modo que ya contamos con una larga tradición en este tipo de conceptualización [...] Pero no estoy segura de adónde nos conduce, hay mucho solapamiento. No puedes pedirle a alguien que haga una prueba, ver qué puntuación obtiene, y a continuación decir si es hombre o mujer. Hay demasiada variabilidad individual.»

«Creo que debemos ser extraordinariamente cuidadosos a la hora de hablar del solapamiento de grupos de población con una alta variabilidad», afirma por su parte Anne Fausto-Sterling.

Según su parecer, la teoría de Simon Baron-Cohen sobre el cerebro masculino y femenino tiene poco sentido. «Vincular los niveles prenatales de testosterona con diferencias posteriores por razón de sexo —dice— es un salto en la explicación que no me acaba de gustar, pues creo que ese salto tan grande la desacredita como explicación científica [...] Veo las diferencias, y acepto ese hallazgo. Pero no estoy de acuerdo con pasar de ahí a la idea de que se trata de algo innato o congénito. Creo que si te centras en el ámbito prenatal [...] pierdes toda una ventana de desarrollo cuando sucede algo muy importante y muy socialmente determinado».

Fausto-Sterling pertenece a una vanguardia de biólogos y psicólogos que consideran que contraponer naturaleza y crianza responde a un enfoque trasnochado. «Resulta más provechoso estudiar el cuerpo y ver cómo funciona en este mundo, entendiendo que se trata de una entidad socialmente formada: es eso lo que es», explica. Es posible que los hombres y las mujeres sean diferentes, pero solo en la misma medida en que los individuos difieren entre sí. O, dicho con sus propias palabras: «Las diferencias de género constituyen un espectro,

no se trata de dos cubetas diferenciadas».

«Creo que la gente tiende a pensar en términos excluyentes, o esto o lo otro», apunta Teodora Gliga. O bien niños y niñas nacen diferentes, o bien son iguales. El panorama científico actual acepta que quizá haya pequeñas diferencias biológicas, pero también señala que la sociedad las refuerza con tanta facilidad que estas parecen mayores a medida que el niño va creciendo. «En mi opinión, hallarás diferencias allí donde se refuercen porque nos encantan las categorías [...] Las necesitamos. De manera que, una vez que lo tenemos claro, una vez que hemos colocado la etiqueta "esto es una niña" o "esto es un niño", cargamos con tantos prejuicios culturales que tal vez propiciemos una diferencia en las habilidades. Por ejemplo, en el caso de las habilidades físicas, si empujamos a los chicos a ser más activos y a encarar peligros, más tarde tendrán otro aspecto. Lo que no significa que la diferencia tenga una base biológica.»

Fausto-Sterling cree que, en lugar de partir de las categorías binarias que manejamos en la actualidad, habría que pensar en cada individuo como en un *sistema* evolutivo: un producto único y siempre variable de la educación, la cultura, la historia y la experiencia, así como de la biología. Solo así, afirma, podremos llegar al fondo de la cuestión de por qué en todo el mundo hombres y mujeres parecen tan diferentes cuando los estudios sobre habilidades matemáticas, inteligencia, capacidades motoras y prácticamente cualquier otra cosa que se mida nos dicen que no lo son.

Si las preferencias respecto a los juguetes no surgen hasta el primer año de vida y otras incluso más tarde, pregunta, ¿qué pasa hasta el primer año de edad? Una línea de investigación que no se ha explorado debidamente es la de contar con exactitud cuántos juguetes reciben los bebés en su primer año de vida, y describir qué tipo de juguetes son. «Lo cierto es que los niños ven más juguetes de chicos y las niñas más juguetes de chicas, pero, sinceramente, no tenemos datos que lo confirmen», dice.

En su último proyecto de investigación, Fausto-Sterling ha intentado obtener respuestas grabando en vídeo a madres mientras juegan con sus hijos. Recuerda un ejemplo destacado: «Tenemos a un niño de tres meses sentado en el sofá. Es demasiado pequeño para levantarse por sí solo, pero diversos almohadones lo sujetan. La madre trata de jugar con él, arroja a su rostro pequeñas pelotas blanditas, pelotas de fútbol americano. Le tira una pelotita y le dice: "¿No quieres coger la pelotita? ¿No quieres jugar al fútbol como papá?". El niño se limita a permanecer sentado como una masa amorfa. No le interesa lo más mínimo».

El impacto de acciones como esta, por nimio que parezca, puede ser duradero. «Si ese tipo de interacción se repite en los primeros meses, en algún momento el bebé alargará la mano y cogerá la pelota, cuando tenga edad para ello, a los cuatro, cinco o seis meses, y obtendrá una reacción de refuerzo por parte de su madre», explica Fausto-Sterling. La relación entre el niño y el balón se verá muy reforzada al ver lo feliz que parece hacer a su madre, y porque ya le resulta muy familiar. «Puede que lo vuelva a ver siendo algo mayor, cuando ya sea físicamente capaz de interactuar con él. El mero hecho de ver el balón y reconocerlo puede proporcionarle una gran alegría.» Cuando tiene edad para elegir sus juguetes, al chico parecen encantarle los balones de fútbol americano.

Fausto-Sterling añade que a partir de los datos obtenidos por el equipo que observó a las madres concluyeron que estas trataban de forma diferente a niños y niñas, lo que puede influir en la forma en que crecen. «Las madres de varones que había en mi grupo los movían mucho más. Los cambiaban de sitio, jugaban con ellos, y les hablaban menos. Se mostraban más afectuosas con ellos cuando los movían físicamente.» Esto podría deberse a que los varones exigen más movimiento físico, pero de nuevo estamos ante otro elemento del proceso de desarrollo que no se ha estudiado adecuadamente.

En estudios como el de Fausto-Sterling, una línea de investigación en sus inicios, se recalca el hecho de que hay incontables huellas minúsculas en la bola de masa que es un bebé en pleno desarrollo. Los efectos de las hormonas sobre el cerebro u otras diferencias biológicas profundamente arraigadas no son necesariamente la mejor razón para explicar las disparidades que observamos entre los sexos. La cultura y la educación podrían explicar mejor por qué cuando niños y niñas crecen acaban siendo diferentes.

Si esto es así, un cambio en la cultura o en la educación podría revertir esas diferencias. «Si consideras lo que ves una discapacidad, no puedes comprender cómo se desarrolla en el cuerpo ni de dónde viene. Hay que entender que la cultura moldea los cuerpos desde el principio», explica Fausto-Sterling. «Si descuidas a un niño al nacer, su cerebro deja de desarrollarse y se echa a perder. Si estimulas mucho a un niño, si sigue en un rango de desarrollo normal, adquiere todo tipo de capacidades que no sospechabas que tenía o que podía desarrollar. De modo que la cuestión siempre acaba siendo cómo funciona el desarrollo.»

Melissa Hines está de acuerdo en que no hay razón alguna por la que la naturaleza debiera determinar el destino de una niña, a pesar de que sus estudios demuestran que la testosterona puede explicar

algunas diferencias en la conducta por razón de sexo. «Creo que la testosterona prenatal inicia el proceso y lo lleva en cierta dirección, pero eso no significa que sea inevitable. Es como un río. Si quieres, puedes cambiar su curso.»

Cambiar el curso del río es más fácil de lo que parece. Pero depende de que la sociedad quiera cambiar en primer lugar. Vivimos en un mundo en el que ni siquiera los fríos científicos racionales pueden renunciar a su deseo de encontrar diferencias entre hombres y mujeres. Los efectos de la testosterona en el cerebro es solo un ejemplo. En 2013, un equipo con miembros procedentes de Taiwán, Chipre y Reino Unido (curiosamente, uno de los directores británicos era Simon Baron-Cohen) hizo hincapié en otro. Los investigadores reunieron un gran número de estudios independientes sobre las diferencias entre los sexos en cuanto a volumen y densidad cerebral, a ver qué podían concluir. En el artículo que se publicó al año siguiente, el equipo proclamó que el cerebro tipo de los hombres tenía un volumen mayor que el de las mujeres. La diferencia oscilaba entre un 8 y un 13 por ciento.

No es nada nuevo. Sabemos desde hace mucho tiempo que el hombre medio tiene una cabeza ligeramente más grande y un cerebro algo mayor que la mujer media. Es un hallazgo que se vuelve a publicar en las revistas científicas con regularidad desde hace más de un siglo.

Pero indica la existencia de un problema que, por mucho tiempo que pase, no se termina de resolver. Los investigadores del cerebro nunca han podido evitar resistirse a la necesidad de examinar los cráneos de hombres y mujeres en busca de variaciones. La razón por la que no renuncian a tal empeño es sencilla. Si el cerebro de un hombre tiene un aspecto distinto al de una mujer, quizá eso confirme que sus procesos mentales también son diferentes.

4. Los ciento cuarenta gramos que le faltan al cerebro femenino

> La claridad y la fuerza del cerebro de una mujer demuestran constantemente la injusticia del clamoroso desprecio que siempre se ha vertido sobre lo que se denomina con ironía «la mente femenina».
>
> Charlotte Perkins Gilman
> *Mujeres y economía* (1898)

El 29 de septiembre de 1927, un cerebro muerto fue noticia. Apareció en la quinta página del periódico universitario *Cornell Daily Sun.*

Antes de explicarles por qué, permítanme hablarles de la dueña de ese cerebro. Pertenecía a la maestra y escritora Alice Chenoweth Day, quien en el momento de su muerte era conocida como Helen Hamilton Gardener. Desde 1875 Gardener había vivido en Nueva York, donde defendió apasionadamente los derechos de las mujeres. En uno de sus libros, *Facts and Fictions of Life [Hechos y ficciones de vida],* la escritora criticaba que las mujeres fueran siempre dependientes en una sociedad que las forzaba al matrimonio y les ofrecía una educación desigual.

La obra de Gardener guardaba muchas similitudes con la de su contemporánea Eliza Burt Gamble. También ella se indignó al comprobar cómo se recurría a los «hechos científicos» para obstaculizar la lucha de las mujeres por la igualdad. En 1888 pronunció una conferencia titulada «Sexo en el cerebro» ante la Convención Internacional de Mujeres, celebrada en Washington D. C. En ella arremetió contra algunos científicos que afirmaban que, dado que el cerebro de las mujeres pesaba menos que el de los hombres, por extensión las mujeres debían de ser también menos inteligentes. Uno de los más destacados entre los hombres que se permitieron sugerir esto fue William Alexander Hammond, nada más y nada menos que cirujano jefe del Ejército de los Estados Unidos y uno de los fundadores de la American Neurological Association.

Gardener no poseía la formación necesaria para demostrar que

Hammond se equivocaba. Se lamentaba de que pocas personas «cuentan con la información anatómica y antropológica necesaria para arriesgarse a iniciar una batalla en un campo en el que todos dicen basar sus argumentos en datos científicos obtenidos con ayuda de microscopios y escalas y reducidos a estadísticas incuestionables». Si los científicos hacían afirmaciones tan indignantes como esa, ¿qué podía hacer ella o cualquier lego para refutarlas?

«Al final, atemorizada y temblorosa, decidí que tenía que aprender lo que él supiera sobre el tema o morir en el intento», anunció. Acabó trabajando con el médico neoyorquino Edward Spitzka —quien no mucho después presidiría la American Neurological Association—, con la esperanza de aprender lo suficiente sobre la anatomía del cerebro como para poder cuestionar al gran William Hammond. Le llevó catorce meses diseccionar sus estadísticas, sin dejar de mantener correspondencia con una veintena de anatomistas y médicos de Nueva York.

En una hermosa e inteligente carta que se acabó publicando en *Popular Science Monthly,* Gardener reveló que ningún experto sabía distinguir entre un cerebro masculino y un cerebro femenino en el momento del nacimiento. Ni siquiera en el caso de los adultos cabía hacer otra cosa que tratar de adivinar, pues el solapamiento entre ambos sexos era demasiado grande. Probablemente, su observación más aguda era que, en todo caso, el peso de un cerebro no decía nada sobre la inteligencia. Lo importante era la proporción entre el peso corporal y el peso del cerebro, o entre el tamaño del cuerpo y el del cerebro. De no ser así, afirmaba, «un elefante sería mucho más inteligente que cualquiera de nosotros». De hecho, cabría esperar que una criatura tan enorme como una ballena, con su cerebro gigantesco, fuera un genio.

Sus argumentos resultaron atractivos, pero en apariencia no lo suficiente. William Hammond replicó a Gardener en una pesada carta de cinco páginas (luego afirmó que había estado a punto de no escribirla debido al «mal tono» de la misiva de ella). Se reía de sus «veinte anatomistas punteros» y repetía sus propios argumentos. Añadía: «Se halló que diez hombres famosos por su inteligencia tenían cerebros especialmente grandes, con un peso superior al kilo y medio. Ahora, que la señora Gardener y sus “veinte anatomistas punteros” hurguen en los datos antropológicos y en sus propias grandes colecciones, a ver si encuentran algún dato donde se hable de un cerebro femenino que pese tanto», retaba.

Un mes después de la publicación de la carta de Gardener, George Romanes, eminente biólogo evolutivo y amigo de Charles Darwin, se

unió al debate. «Considerando que el cerebro femenino pesa cerca de ciento cuarenta gramos menos, cabría esperar, por razones meramente anatómicas, que las mujeres sean intelectualmente inferiores», afirmó en *Popular Science Monthly*. «Debemos encarar los hechos de frente. Desconocemos el tiempo que llevará a las mujeres del futuro recuperar el terreno perdido en el pasado en la carrera psicológica, pero sí podemos predecir, con toda confianza, que incluso en las condiciones culturales más favorables, y suponiendo que la mente masculina no siguiera evolucionando [...], llevaría siglos generar esos ciento cuarenta gramos de más en el cerebro femenino.»

La dura batalla que se libró en torno a los ciento cuarenta gramos no se resolvió en vida de Helen Hamilton Gardener. Científicos como William Hammond y George Romanes «perdieron el respeto por los datos e hicieron la vista gorda en aras de su fe», observó ella.

Con gran coherencia, Gardener prometió donar su cerebro a la ciencia tras su muerte. En 1925 acabó formando parte de la Wilder Brain Collection de la Universidad de Cornell (ahí sigue, conservado en un tarro). Esta es la razón por la que el *Cornell Daily Sun* publicó el artículo sobre Helen Hamilton Gardener en 1927. Cuando lo analizaron hallaron que, en efecto, pesaba casi exactamente ciento cuarenta gramos menos que el cerebro masculino medio. Pero no por eso reivindicaron las ideas de Hammond. En el artículo se proclamaba: «La estructura del cerebro de la señora Gardener es prueba suficiente de que el cerebro de una mujer no tiene por qué ser inferior al de un hombre de su misma categoría». Su cerebro pesaba lo mismo que el del profesor de anatomía y neurología Burt Green Wilder, el estimado fundador de la colección de cerebros.

Gardener se había salido con la suya. Hoy sabemos que el tamaño del cerebro está relacionado con el del cuerpo. Paul Matthews, director de ciencias del cerebro del Imperial College de Londres, afirma: «Si mides los cráneos hallarás pequeñas diferencias entre los sexos, pero sus cerebros son más similares que diferentes». Ya se ha explicado la diferencia de los ciento cuarenta gramos.

Sin embargo, esto no ha hecho que los científicos hayan dejado de escrutar cerebros en busca de pruebas que demuestren que las mujeres piensan de forma distinta a los hombres.

«A los hombres les resulta más fácil ver y hacer»

«¿Cuándo empezó a interesarle el estudio de las diferencias por razón

de sexo?», le pregunto a Ruben Gur, profesor de psicología de la Escuela de Medicina Perelman de la Universidad de Pensilvania. Permanece en silencio unos segundos. «Cuando era un adolescente. Antes no me interesaba tanto», responde, riendo.

Ruben es uno de los dos Gur; la otra es su colaboradora y esposa Raquel (profesora de psiquiatría en la misma institución, quien no respondió a mi solicitud de entrevista). Ambos han dedicado su carrera a intentar entender en qué medida difieren los cerebros de hombres y mujeres, y lo que esto implica. Publicaron su primer experimento en este campo en 1982, cuando Ruben contaba treinta y cinco años de edad. Midieron el flujo sanguíneo de los cerebros de un grupo de personas sanas y, para su sorpresa, hallaron que la tasa de flujo de las mujeres era entre un 15 y un 20 por ciento más elevada que la de los hombres. Me cuenta que el resultado fue tan sorprendente que a la mañana siguiente encontró a un reportero de la CNN esperando delante de su laboratorio para hacerle una entrevista.

Fue el principio de una larga serie de titulares en varias revistas científicas. Se publicaron en el momento perfecto. En la década de 1970, las investigaciones sobre diferencias por razón de sexo estaban en horas bajas porque los especialistas en género y las personas que luchaban por los derechos de la mujer consideraban sexista buscar diferencias biológicas entre hombres y mujeres, de la misma manera que creían que era racista buscar diferencias entre personas blancas y personas negras. Sin embargo, poco a poco volvió a ser aceptable. En términos de toda la tarea que aún queda por delante, la neurociencia es un campo que no ha pasado de su infancia. El cerebro es lo más denso y complejo que ha estudiado nadie, pues posee miles de millones de células nerviosas y una red increíblemente sofisticada de conexiones entre ellas. Últimamente lo hemos comprendido un poco mejor gracias a las nuevas tecnologías de la imagen, que han permitido a los científicos entender la actividad cerebral con más detalle que nunca. Dichas tecnologías han reforzado la búsqueda de diferencias. En 2006 invitaron a los Gur al programa de televisión estadounidense *Today* para que realizaran unos escáneres y pudieran mostrar las diferencias entre el cerebro de la editora médica del canal y el de su marido.

Hoy, buscar diferencias en el cerebro no es ya que sea socialmente aceptable, es que casi está de moda. «En 1982 éramos lobos solitarios en el bosque. ¡Ahora lo hace todo el mundo!», afirma riéndose Ruben.

La tecnología no es lo único que ha cambiado desde el siglo XIX; también sabemos más cosas sobre lo que ocurre en el interior de nuestros cráneos. Los investigadores ya no miden ni pesan los cerebros

como si fueran pedazos de carbón para explicar a continuación aspectos de la conducta humana y la capacidad intelectual. «Evidentemente, el cerebro masculino se parece más al cerebro femenino que al cerebro de cualquier otra especie», admite Ruben Gur. Pero, al margen de esa similitud, está convencido de que existen muchas diferencias pequeñas en los cerebros de las mujeres y que eso explica, en parte, cómo piensan y actúan. «El volumen total del cerebro está relacionado con el tamaño corporal, pero la composición de los tejidos del cerebro es distinta: las mujeres tienen un porcentaje más elevado de materia gris, y los hombres tienen un porcentaje más elevado de materia blanca.»

Esta observación es el último caballo de batalla en las luchas de género. Al no haber podido demostrar que el tamaño explicaba las diferencias, científicos como los Gur han volcado su interés en la composición.

Una sección transversal del cerebro humano parece una coliflor recién cortada. En los extremos, rizados, aparecen áreas de un gris rosáceo denominadas materia gris. Es la parte que consume energía y hace el trabajo. En la materia gris, los cuerpos de las células traducen señales químicas en mensajes eléctricos que viajan por el cerebro y le ayudan a ocuparse de funciones como el control de los músculos, la vista, el oído, la memoria, el habla y el pensamiento. Por eso, a veces se usan los términos «cerebro» y «materia gris» como nociones intercambiables.

Sin embargo, el cerebro consta de algo más que de esos sabrosos bordes rizados de la coliflor. En los tallos hallamos materia blanca, la cual contiene las delgadas y fibrosas colas de las células cerebrales que establecen conexiones a larga distancia y con otras partes del cerebro. Son cruciales para el cerebro, al modo de autopistas entre ciudades. El estudio de las conexiones de la materia blanca con el fin de entender la arquitectura del cerebro es una tendencia relativamente nueva en neurociencia de cuya importancia hoy somos conscientes.

Para facilitar esta tarea, ha sido fundamental una nueva técnica de escaneo del cerebro —denominada imagen con tensor de difusión— que permite a los investigadores obtener una imagen de la fuerza de las conexiones de estos conductores. Paul Matthews señala: «Ha cambiado por completo las reglas del juego, porque nos permite observar a gran escala. Puedes echar un vistazo al cerebro entero con mucha rapidez. Podemos observar en una tarde lo que antes nos

llevaba años». Ruben y Raquel Gur usaron esta tecnología, junto con un gran equipo formado por sus colegas, para realizar un importante estudio cuyos resultados fueron publicados en enero de 2014 en *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. Intentaban comprobar en qué medida diferían las conexiones establecidas por hombres y mujeres.

Su artículo destacó entre los cientos e incluso miles de estudios sobre diferencias por razón de sexo que se publican cada año. Una de las razones fue que el equipo analizó a un grupo muy numeroso de personas, casi mil, con edades comprendidas entre los ocho y los veintidós años, lo que incrementó su valor científico. En segundo lugar, sus hallazgos fueron espectaculares. Según Ruben Gur, un estudio realizado en 1999 había demostrado que «un porcentaje mucho mayor del cerebro masculino consta de materia blanca». En cambio, «las mujeres tienen el mismo volumen, o incluso mayor, de *corpus callosum,* que es el cuerpo mayor de materia blanca, las fibras nerviosas que conectan ambos hemisferios». En el nuevo estudio publicado en 2014 fueron más allá del volumen para estudiar la fuerza de las conexiones en esas dos áreas de materia blanca. Pudieron confirmar que los hombres establecen más conexiones *en el interior* de cada uno de los hemisferios de su cerebro (izquierdo y derecho), mientras que las mujeres tienen más conexiones *entre ambos* hemisferios de su cerebro.

El artículo está bien salpimentado con increíbles imágenes de cerebros decoradas con líneas azules, naranjas, verdes y rojas que indican la fuerza de algunas de esas conexiones. Una imagen concreta, reproducida en periódicos y páginas web de todo el mundo, muestra un cerebro masculino lleno de líneas azules en el interior de los hemisferios y, debajo, otro femenino lleno de zigzags de color naranja que indican la existencia de un cúmulo de conexiones entre ambos hemisferios. Era un material perfecto para acaparar titulares, pues parecía nada menos que una representación gráfica de la forma tan diferente como piensan ambos sexos.

Inmediatamente después de la publicación del artículo, la revista estadounidense *Atlantic* declaró: «El cerebro femenino y el cerebro masculino están construidos de forma realmente diferente». En el Reino Unido, el *Daily Telegraph* anunció: «Los cerebros de hombres y mujeres son polos opuestos». La revista de internet *The Register* se lo tomó más a broma y publicó este titular: «Es oficial: las mujeres no saben aparcar».

Lo que captó realmente la atención del mundo fue que los científicos sugirieran que sus datos podrían revelarnos cómo se

comportan hombres y mujeres. En un estudio anterior sobre conducta, realizado con el mismo grupo de sujetos y publicado en 2012, se aseguraba haber hallado «diferencias pronunciadas en cuanto al sexo: las mujeres superan a los hombres en atención, memoria oral, reconocimiento facial y pruebas de cognición social; los hombres, en cambio, tienen una mayor capacidad de procesamiento espacial y motriz y más velocidad senso-motora». También afirmaban que su nuevo diagrama de conexiones, generado gracias a la imagen con tensor de difusión, podía explicar algunas de esas diferencias.

«Para el procesamiento espacial se requiere materia blanca. Crear un objeto tridimensional y poder rotarlo en tu mente en diferentes direcciones requiere una gran multiplicidad de interconexiones en las regiones del cerebro», explica Ruben Gur. Al parecer, este es un rasgo propio de la mente masculina. «A los hombres les resulta más fácil ver y hacer.» Cuando le pido que me explique qué significa eso en la práctica, me responde que los hombres reaccionan con más rapidez ante lo que ven. Por ejemplo, si un hombre ve a un león a punto de atacar, saldrá corriendo antes. En cambio, en las mujeres ve muchas conexiones entre las partes del cerebro que rigen las funciones «verbal-analíticas» y las regiones «espacial-intuitivas». «Creo que a las mujeres les resulta más sencillo unir sus pensamientos verbales a sus intuiciones. Son más intuitivas y articulan mejor esa intuición, al menos ante sí mismas», especula algo vagamente.

Cuando se publicó el artículo, los medios se vieron secundados por un comunicado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Pensilvania, ideado para traducir estos hallazgos en términos que el conjunto del público pudiera entender mejor. Lo cierto es que en ese comunicado se iba mucho más allá de lo que decía el artículo. En él se afirmaba que las diferencias en las conexiones cerebrales halladas por Ruben Gur y sus colegas indicaban que los hombres funcionan mejor cuando llevan a cabo una única tarea, mientras que las mujeres son mejores a la hora de realizar varias a la vez. Gur admite que no ha visto ni una sola prueba científica que apoye esta afirmación, y que no sabe cómo se incluyó en el comunicado de prensa.

Ragini Verma, profesora asociada que trabaja en el análisis de imagen biomédica en la Universidad de Pensilvania y coautora del artículo, explicó a *The Guardian:* «Me sorprendió ver que coincidía con un montón de estereotipos que creíamos tener en la cabeza». Y añadía: «Las mujeres son mejores en pensamiento intuitivo. Son mejores recordando cosas. Al hablar, las mujeres se implican emocionalmente: saben escuchar mejor». En otra entrevista concedida a *The Independent* afirmó: «La intuición es pensar sin pensar. Es lo que la gente llama

sentir en el estómago. Las mujeres tienden a ser mejores que los hombres en este tipo de habilidades ligadas a ser buenas madres».

A veces, cuando se describen los sexos en estos términos, se dice de forma eufemística que mujeres y hombres «se complementan». Son diferentes, pero iguales. Resultan útiles a su propia manera, aunque no para las mismas cosas. Es una idea que recorre algunos textos religiosos, pero también fue popular durante la Ilustración europea, cuando los pensadores intentaban definir el papel social de la mujer. El filósofo del siglo XVIII Jean-Jacques Rousseau fue uno de los muchos intelectuales —hombres y mujeres— que se mostraron contrarios a la idea de la igualdad entre los sexos, basándose en el convencimiento de que no eran iguales ni física ni mentalmente y de que cada uno estaba diseñado para cumplir funciones en su propia esfera. La noción de complementariedad predominó durante toda la era victoriana, y su culminación fue el ama de casa urbana de clase media de la década de 1950. Cumplía su papel natural de esposa y madre mientras su marido desempeñaba el rol de cabeza de familia.

Según Ruben Gur, sus hallazgos refuerzan la idea de que las mujeres complementan a los hombres. «Me impresiona la complementariedad que existe entre los sexos», replica cuando le pregunto qué nos dicen sus resultados sobre el cerebro. «Casi parece que lo que es fuerte en un sexo ha de ser débil en el otro, y, sean cuales fueren las diferencias, habrá un efecto complementario en el otro sexo. En términos biológicos, estamos hechos para complementarnos mutuamente.»

«Creo que cumplen una misión concreta»

«Es un problema de los siglos XVIII y XIX. En realidad, no deberíamos estar hablando en estos términos. No sé por qué seguimos haciéndolo», se lamenta Gina Rippon, profesora de neuroimagen de la Universidad de Aston, en Birmingham. Su despacho largo y estrecho, situado en lo que se considera orgullosamente uno de los mayores edificios de ladrillo de Europa, está repleto de libros sobre neurociencia y género. En una estantería hay un conjunto de pequeñas réplicas de cerebros y una taza de café blanca con forma de calavera. Rippon forma parte del pequeño pero creciente conjunto de neurocientíficos, psicólogos y especialistas en género de todo el mundo que luchan desesperadamente por demostrar que los cerebros no muestran diferencias significativas por razón de sexo. Está librando la misma batalla que Helen Hamilton Gardener, pero en el siglo XXI.

Rippon empezó a interesarse por los estudios de sexo y género cuando daba cursos sobre mujeres y salud mental en la Universidad de Warwick, donde trabajó durante veinticinco años. Existen más mujeres que hombres con síntomas de depresión y trastornos alimenticios, y ella observó que, una y otra vez, sus enfermedades se explicaban en términos de algo innato en ellas que, en su calidad de mujeres, las hacía más vulnerables. En su opinión, estos problemas mentales se entienden mejor si se atiende a causas sociales. Le pareció fascinante descubrir cómo se usa y abusa de las explicaciones biológicas en el caso de las mujeres.

«Fue entonces cuando empezaron a tildarme de bióloga feminista», me cuenta Rippon.

Cuando llegó a la Universidad de Aston en 2000 y empezó a trabajar en neuroimagen, decidió comprobar cómo se estaban usando esas imágenes, producto de la tecnología más novedosa, en los estudios relacionados con mujeres. Técnicas como la electroencefalografía ya se usaban desde hacía más de un siglo para analizar las señales eléctricas de la superficie del cráneo. Pero en la década de 1990 este campo sufrió toda una revolución con las imágenes obtenidas por resonancia magnética, una técnica que permite apreciar los cambios en la actividad cerebral localizando las áreas donde el riego sanguíneo es mayor. Se produjo una verdadera eclosión de nuevos estudios, muchos de ellos ilustrados con coloridas y vistosas imágenes del cerebro.

«Fue así como nació la neurociencia cognitiva», me informa Paul Matthews. Se convirtió en la forma más popular de contemplar la actividad del cerebro mientras la gente realizaba diversas tareas o experimentaba una serie de emociones.

Pese a las promesas de esta nueva tecnología, las imágenes no siempre eran bonitas, sobre todo para las mujeres. «En 2008 analicé adónde nos llevaba esta historia emergente de las imágenes del cerebro en relación con las diferencias de género. Me quedé horrorizada», dice Rippon. En los estudios, incluidos algunos de los realizados por Ruben Gur en la Universidad de Pensilvania, se apreciaban diferencias por razón de sexo en relación con casi todo. Por ejemplo, en habilidades verbales y espaciales, atención a textos leídos, reacción al estrés psicológico, experimentación de emociones, consumo de chocolate, observación de fotos eróticas y hasta capacidad olfativa. En uno de ellos se afirmaba que el cerebro de los homosexuales varones tenía más en común con el de las mujeres que con el de los hombres heterosexuales. «Me interesé por ello porque pensé que era terrible que se estuvieran utilizando las imágenes

exactamente igual que cuando, en el pasado, se decía que las mujeres no debían ir a la universidad porque eso podría dañar su sistema reproductor», me cuenta.

Rippon no fue la única que enarcó las cejas cuando leyó estos estudios sobre el cerebro. Los resultados obtenidos por resonancia magnética se distorsionan con facilidad a causa del ruido y dan falsos positivos. La mejor resolución que se ha podido obtener ronda el milímetro cúbico, y en muchas máquinas es bastante peor. Puede parecer un volumen muy pequeño, pero cuando hablamos de un órgano tan denso como el cerebro, en realidad es considerable. Un milímetro cúbico puede contener cerca de cien mil células nerviosas y unos mil millones de conexiones. En vista de estas limitaciones, algunos miembros de la comunidad científica empiezan a temer que se quiera leer demasiado en los escáneres cerebrales.

Lo que empezó siendo una pequeña crítica ha ido *in crescendo* en todo el mundo. En 2005 Craig Bennett, por entonces estudiante de posgrado del Dartmouth College, en New Hampshire, realizó unas pruebas que, inadvertidamente, revelaron que en un escáner cerebral se podía leer casi cualquier cosa. A modo de broma, un colega y él introdujeron en un escáner los objetos más inusuales que fueron capaces de encontrar para calibrarlo antes de iniciar el trabajo científico serio. Empezaron con una calabaza, y acabaron con un salmón del Atlántico de medio metro, muerto y envuelto en plástico. Algunos años después, cuando Bennett buscaba pruebas de falsos positivos en imágenes del cerebro, encontró esa vieja imagen del salmón. Mostraba tres pequeñas áreas rojas de actividad muy cerca del centro del cerebro. El cerebro de un salmón *muerto*. Esto demostró que los críticos tenían razón y que incluso las mejores tecnologías pueden inducir a error.

Por muy divertido que resultara el experimento del salmón, el caso demostró la existencia de lo que algunos consideraban un problema bastante serio de la neurociencia. Ocho años después del truco del pez de Bennett, la revista *Nature Reviews Neuroscience* publicó un análisis de estudios neurocientíficos y pronunció una sentencia condenatoria: las prácticas investigadoras cuestionables estaban generando resultados poco fiables. «Se ha dicho y se ha demostrado que muchas (posiblemente, la mayoría) de las conclusiones de la investigación biomédica probablemente sean falsas», empezaba el artículo.

Los autores explicaban que una de las mayores complicaciones era que los científicos se ven muy presionados a publicar su trabajo y que las revistas, por su parte, tienden a publicar resultados que parezcan estadísticamente significativos. Si los efectos del estudio no son

llamativos, es menos probable que este despierte el interés de una publicación. «El resultado es que se incentiva a los investigadores a realizar estudios que les permitan publicar rápidamente los resultados, aunque ese tipo de prácticas reduzca la probabilidad de que sus hallazgos reflejen un efecto [...] real y auténtico», continuaban. También señalaban que el «problema endémico» de la neurociencia era su «escasa potencia estadística». Resumiendo, se presionaba a los científicos para que trabajaran mal, usando —por ejemplo— muestras muy pequeñas o magnificando efectos reales para hacer ver que obtenían resultados espectaculares.

Paul Matthews admite que al principio, cuando se empezó a usar la resonancia magnética, muchos investigadores —incluido él mismo— aportaron sin querer interpretaciones erróneas de los datos. «Los mayores errores que se han cometido han sido sobre todo estadísticos. Todos los cometimos», afirma. «Ahora soy más cuidadoso, pero yo mismo los he cometido. Es algo muy embarazoso que se deriva de ese gran anhelo de obtener resultados de un trabajo completado, porque ya no puedes hacer nada más [...] La mayoría de la gente, yo diría que la gran mayoría, no pretende engañar a nadie. Simplemente, están excitados a causa del estudio y pierden la noción del nivel al que se exploran los datos o el sentido de los resultados.»

Al menos ya se reconoce la existencia del problema. Aun así, Gina Rippon cree que las investigaciones sobre diferencias por razón de sexo siguen estando sesgadas porque aún es un tema de rabiosa actualidad. Para científicos y revistas, un estudio provocativo sobre diferencias por razón de sexo supone una publicidad instantánea a escala global.

En la mayoría de los estudios y experimentos no se observan diferencias por razón de sexo, señala Rippon. Pero estos no se publican. «Lo describo como un iceberg. Solo ves lo que está por encima del agua, la parte más pequeña pero más visible, porque es fácil dar con estudios publicados en este ámbito. Pero hay muchos otros estudios bajo el agua en los que se afirma que no se han hallado diferencias.» La gente acaba viendo solo la punta del iceberg, es decir, aquellos estudios en los que se refuerzan las diferencias.

Ruben y Raquel Gur han contribuido mucho con su obra a formar la punta del iceberg, dice Rippon. «Creo que cumplen una misión concreta.»

En su libro de 2010, *Delusions of Gender,* la psicóloga Cordelia Fine

acuñó el término «neurosexismo» para describir aquellos estudios científicos que volvían a caer en estereotipos de género aún sin demostrar. El estudio de 2014 de Ruben Gur sobre las diferencias por razón de sexo en la materia blanca, me dice Gina Rippon, es uno de los que merecen el calificativo de «extremadamente neurosexistas».

«Lo que siempre le ha gustado a Ruben Gur es investigar, enumerar, identificar y probar que existen diferencias por razón de sexo en el cerebro», dice. «Él cree firmemente que existen diferencias psicológicas por razón de sexo, y las explica en términos de características del cerebro. Es la obra de su vida, y de su laboratorio sigue saliendo este tipo de material. Cuentan con un conjunto de datos increíblemente vasto, pero una vez que te sumerges en ellos, de forma casi arcana en algunos casos, compruebas que, al menos en ocasiones, se basan en razonamientos falsos.»

Los críticos han puesto en duda, por ejemplo, la idea subyacente de que hombres y mujeres actúan de forma diferente a la hora de realizar pruebas de cognición social, procesamiento espacial y velocidad motora. Estudio tras estudio se ha ido demostrando que las diferencias psicológicas y de conducta entre ambos sexos son pequeñas o inexistentes. Melissa Hines y otros han demostrado de forma repetida que prácticamente no hay diferencias entre niños y niñas en capacidad motora fina, visualización espacial, capacidad matemática y fluidez oral.

En cuanto al papel desempeñado por la materia blanca, explica Rippon, toda diferencia por razón de sexo que dijeron haber hallado Gur y sus colegas se explica por el hecho de que los hombres tienen un cuerpo más grande y un mayor volumen cerebral. A medida que el cerebro crece, otras áreas han de crecer también, en diferentes proporciones, dependiendo de lo que sea importante para que el cerebro funcione con normalidad. «Si lo formulamos como un problema de escala, la materia blanca y la materia gris van cambiando en función del tamaño del cerebro. ¡Hasta eso tiene que ver con el tamaño!»

Hay quien afirma que los Gur nunca tuvieron claro cuál sería la auténtica magnitud del efecto estadístico, ni tampoco la importancia que adquiriría. «Nunca acometieron el cálculo del porcentaje de las conexiones que son diferentes», señala Paul Matthews. Hay quien ha acusado a Gur y a sus colegas de elegir deliberadamente, entre otras muchas, toda una serie de conexiones que muestran algunas diferencias por razón de sexo y de usarlas selectivamente en sus imágenes de color naranja y azul del cerebro. También sugieren que todas estas ristras de conexiones se usan de forma activa, apunta

Rippon, lo que no sucede necesariamente.

«En estos estudios se asume que existe una dicotomía entre hombres y mujeres, que somos totalmente distintos», añade. A veces se describen nuestros cerebros como sexualmente dimorfos, lo que implicaría que hay dos formas diferentes de cerebro en el seno de una misma especie. (El caso más evidente de dimorfismo en el cuerpo es el del pene y la vagina.) A juzgar por las últimas e impresionantes imágenes del artículo de Gur sobre la materia blanca, las diferencias parecen enormes. La neurocientífica Daphna Joel, profesora de la Universidad de Tel Aviv, se hizo eco de esta crítica en una carta que envió a *Proceedings of the National Academy of Sciences,* la revista que había publicado el artículo originalmente. «A nadie puede extrañar que el lector entienda que existen un cerebro masculino y un cerebro femenino que parecen pertenecer a sujetos no ya de planetas diferentes, sino de galaxias distintas», escribió.

Los estudios más recientes sugieren que las diferencias en zonas del cerebro por razón de sexo no son tan importantes como creían los científicos. En un artículo publicado en 2016 en la revista *Neuroimage* se afirma, por ejemplo, que el hipocampo, una región del cerebro que según muchos expertos es mayor en las mujeres, tiene el mismo tamaño en ambos sexos. Investigadores de la Universidad Rosalind Franklin de Medicina y Ciencia de Chicago, dirigidos por Lise Eliot, profesora adjunta de neurociencia de esta institución, analizaron los hallazgos de setenta y seis artículos publicados en los que se estudiaba, en total, a unos seis mil sujetos sanos. Sus hallazgos contribuyeron a rechazar la idea de que las mujeres poseen una mejor memoria oral, muestran mayores habilidades sociales y son emocionalmente más expresivas. No lo son, al menos por razones físicas.

Eliot añade que este tipo de análisis también han demostrado que no hay diferencia en el tamaño del cuerpo calloso, la región de materia blanca que, según Ruben Gur, suele ser de media superior en las mujeres.

«Para quienes buscan diferencias estereotipadas entre hombres y mujeres, las diferencias en el cerebro resultan irresistibles», comentó Eliot a los periodistas cuando se publicó su artículo. «Suelen ir a lo grande en lugar de centrarse en muestras pequeñas. Pero cuando contamos con múltiples series de datos y podemos fusionar amplias muestras de hombres y mujeres, hallamos que esas diferencias o bien suelen desaparecer o bien resultan anecdóticas.»

«Esas críticas son tonterías, tonterías», afirma Larry Cahill, profesor de neurobiología y conducta de la Universidad de California, en Irvine. Me dice que los ataques lanzados por Gina Rippon, Daphna Joel y otros contra la obra de Ruben Gur son «espurios» y «fraudulentos». Existen diferencias por razón de sexo en el cerebro, «pequeñas, medianas y enormes», confirma. Las diferencias en la materia blanca se cuentan entre las grandes. No acepta que el tamaño del cerebro en sí pueda explicar las variaciones.

En los últimos quince años, Cahill ha emprendido lo que ha calificado de «cruzada» para demostrar que el cerebro de las mujeres no es como el de los hombres. «Me gusta decir que yo no andaba buscando un tema de investigación: él me encontró a mí», explica. «Yo era un neurocientífico como cualquier otro que trabajaba tan contento dando por sentado que daba exactamente igual que estuviera hablando de un hombre o de una mujer, más allá de las limitadas regiones del cerebro asociadas a la reproducción.» Entonces, en 1999, descubrió una diferencia por razón de sexo en la amígdala, un área del cerebro con forma de almendra asociada a la memoria emocional. «Publiqué los resultados en el año 2000, y fue como cruzar el Rubicón», me cuenta.

Cuando inició su cruzada, sus colegas más veteranos le aconsejaron que no se metiera en lo que se consideraba un territorio políticamente incorrecto. A pesar de todo, él siguió adelante. «Ya era tenaz cuando salí del vientre de mi madre, y si estoy convencido de tener razón en algo suelo decir: "¡Carguen torpedos! ¡Avante a toda máquina!". Y eso fue lo que hice. Me alegro de haberlo hecho.» Se dedicó a estudiar la bibliografía sobre el tema, y afirmó haber encontrado «varios cientos» de artículos que apoyaban la idea de que había diferencias no explicadas por razón de sexo en el cerebro humano. «Las diferencias por razón de sexo no afectan únicamente a pequeñas estructuras enterradas en el cerebro que regulan directamente la reproducción. No, las diferencias por razón de sexo están en *todas partes*.»

Cahill cree que científicos como Ruben Gur están plenamente legitimados para especular sobre aquello que sus datos puedan revelar acerca de la conducta humana. «Especulan de forma muy razonable sobre lo que podrían significar esas diferencias, de la misma forma que yo puedo hacer especulaciones perfectamente razonables sobre el significado de las diferencias anatómicas.»

Para Gina Rippon, esto se ha convertido en una larga batalla. «Gente como Larry Cahill dice que negamos las diferencias por razón de sexo, pero ese es el típico reproche que se hace a las feministas en todas las etapas y desde todos los campos», me dice. «No soy paranoica, ni tampoco suscribo las "conspiranoias", pero en este ámbito la reacción es muy virulenta. Ser feminista es aceptable, pero de una forma extraña, no como cuando hablas de raza o religión.» Como mujer que denuncia abiertamente el sexismo en la ciencia, en ocasiones recibe correos electrónicos misóginos de hombres que no están de acuerdo con ella. Los peores suelen adjuntar fotos de sus genitales.

Uno de los choques más recientes lo tuvo con el gran maestro del ajedrez británico Nigel Short. En 2015, Short escribió un artículo provocador en una revista de ajedrez para explicar por qué había tan pocas jugadoras de ajedrez en los niveles más altos. «Los cerebros de hombres y mujeres contienen conexiones diferentes, de modo que ¿por qué habrían de funcionar de la misma manera?», preguntaba. Y añadía: «Yo no tengo problema en reconocer que mi esposa tiene un nivel de inteligencia emocional muy superior al mío, y a ella no le importa pedirme que le saque el coche del garaje. No es que uno de nosotros sea mejor que el otro, es que tenemos habilidades distintas». Cuando sus comentarios se hicieron virales, se invitó a Rippon a hablar sobre ellos en *La hora de la mujer,* un programa de Radio 4 de la BBC. «Él piensa que no hay muchas ajedrecistas porque las mujeres no *pueden* jugar al ajedrez. Lo que sucede en realidad es que ellas *no* juegan al ajedrez», explicó entonces. Las jugadoras han explicado en más de una ocasión que el ambiente agresivo, machista y sexista del mundo del ajedrez profesional espanta a cualquiera.

Rippon me confirmó que en su ámbito es imposible ignorar que los datos científicos están politizados, sobre todo cuando la esfera pública se hace eco de ellos. «La ciencia no opera en el vacío político», afirma. «Creo que algunas ciencias pueden ser más objetivas que otras. Pero aquí hablamos de personas. No somos un acelerador de partículas.» Al contrario que la física de partículas, la neurociencia estudia a los seres humanos y repercute en la forma en que la gente se ve a sí misma.

«Aunque no se sepa muy bien a qué nos dedicamos, esto va de la vida de todo el mundo. Todos tenemos un cerebro, todos pertenecemos a algún género. Quien no ha estudiado en colegios mixtos, ha estado en centros de trabajo mixtos. La gente tiene niños y niñas, y percibe diferencias. Cuando dices que en realidad no las hay, te responden que te equivocas.» Es algo que lleva comprobando desde que empezó a dar conferencias sobre su trabajo. «Voy a los colegios y

hablo ante niñas cuya única expectativa es acentuar su género aún más de lo que era normal en el pasado. Se trata de estereotipos tóxicos que afectan al futuro de esas chicas.»

Según la psicóloga social Cliodhna O'Connor, de la Universidad de Maynooth, en Irlanda, el estudio de Ruben y Raquel Gur sobre la materia blanca es un ejemplo de manual de cómo los estudios sobre diferencias por razón de sexo pueden acabar absorbidos por los estereotipos generales más comunes. Cuando los Gur publicaron su artículo, en 2014, ella decidió monitorizar la reacción que suscitaba. Lo que halló fue sorprendente. «Todos los grandes periódicos nacionales informaron de ello», me cuenta. «Lo único que se extraía del artículo era el dato de que hombres y mujeres son diferentes de una forma esencial, primitiva e inevitable.»

O'Connor observó que miles de personas lo mencionaban en internet, y se habló acerca de las investigaciones en redes sociales como Twitter o Facebook. «A medida que el debate iba creciendo se proyectaron los estereotipos culturales y de género sobre la información científica, hasta el punto de que se comentaba que habían descubierto cosas que ni siquiera se mencionaban en el artículo original», afirma. Todo el mundo se quedó con la idea, formulada en el comunicado de prensa pero no en el artículo, de que las mujeres son «multitarea». Pronto se empezó a citar el estudio para afirmar que los hombres eran más dados a la lógica y que las mujeres eran más emocionales. «Esa dicotomía no se mencionaba ni en el comunicado de prensa ni en el artículo original. La gente la introdujo de forma espontánea cuando se empezó a debatir sobre el tema», señala.

O'Connor me dice que este tipo de reacción distorsionada ante los estudios cerebrales sobre sexo y género es normal. «Por neutra que sea la forma en que se presente la información, la gente recurre a los estereotipos y a las asociaciones prevalecientes en una cultura y luego las proyecta», explica. Los seres humanos somos así. Tendemos a interpretar la información nueva ordenándola en categorías, recurriendo a los conocimientos que ya tenemos, por muy cargados de prejuicios que estén.

Otro factor que contribuye a que la gente se comporte así es que nos gusta justificar el sistema social en el que vivimos. Si todo el mundo a nuestro alrededor cree que las mujeres son menos racionales o que aparcan peor que los hombres, hasta el más mínimo dato que refuerce esa suposición pasará por nuestras cabezas. Aquellas investigaciones que confirmen lo que parece obvio se tomarán por ciertas. Todo lo que lo contradiga se considerará aberrante. De ahí que las teorías que ponen en tela de juicio los estereotipos de género

resulten tan difíciles de aceptar.

Pero nos queda una pregunta por responder. Si los cerebros de hombres y mujeres no son tan diferentes, ¿por qué investigadores como Ruben Gur y Larry Cahill siguen observando diferencias por razón de sexo?

«Ningún cerebro es igual que otro»

A principios de este siglo, los habitantes de Londres se sorprendieron ante una revelación sobre uno de sus grupos de trabajadores más típicos. Al parecer, los cerebros de los conductores de los famosos taxis negros de la ciudad, célebres por conocer incluso las calles más sinuosas y escondidas, sufrían alteraciones físicas debido a su trabajo.

Eleanor Maguire, neurocientífica del University College de Londres, había descubierto que la fatiga mental producto de memorizar el callejero —conocido como *The Knowledge*—, con sus más de veinticinco mil calles y miles de referencias, podría alterar el tamaño del hipocampo de un conductor, una región asociada a la memoria. El hallazgo trajo consigo unas implicaciones muy importantes. Ayudó a confirmar una idea que los científicos llevaban apuntando desde la década de 1970, sobre todo en experimentos con animales: que el cerebro no termina de desarrollarse en la infancia, sino que sigue siendo moldeable a lo largo de toda la vida.

«Son cambios muy pequeños, pero se pueden medir», afirma Paul Matthews. Tras estudiar a músicos, jugadores de baloncesto, bailarines de ballet, malabaristas y matemáticos, se ha confirmado que la plasticidad del cerebro es real. En el contexto de los estudios sobre diferencias por razón de sexo, esto plantea una pregunta importante. Si la experiencia intensa y aprender a realizar tareas nuevas puede moldear el cerebro de una persona, ¿podría la experiencia de ser mujer hacerlo también? ¿Podría esa plasticidad explicar las diferencias por razón de sexo que a veces se aprecian en el cerebro adulto?

Según Gina Rippon, la psicóloga Cordelia Fine y las especialistas en género Rebecca Jordan-Young de Nueva York y Anelis Kaiser de Berna, Suiza, la plasticidad es un fenómeno que, curiosamente, los neurocientíficos han ignorado a la hora de hablar de diferencias por razón de sexo. «De hecho, nuestro cerebro absorbe una gran cantidad de información de forma continua, incluyendo la actitud de otras personas hacia nosotros y lo que se espera de nosotros», dice Rippon. En su propio trabajo, ella ha llegado a la conclusión de que no solo los

grandes hitos del aprendizaje y las experiencias traumáticas afectan al cerebro; también lo hacen elementos mucho más sutiles y prolongados en el tiempo, como el modo en que la sociedad trata a las niñas y a las mujeres.

Esta idea ha dado lugar, a su vez, a una nueva teoría más radical que podría explicar cómo surgen esas pequeñas diferencias por razón de sexo en el cerebro. Rippon, Fine, Jordan-Young y Kaiser afirman que la biología y la sociedad están «entreveradas», que funcionan teniéndose en cuenta mutuamente para crear ese cuadro borroso que denominamos género por medio de mecanismos como la plasticidad.

Sus ideas se basan en una gran cantidad de datos sobre cómo cambian las diferencias de género con el tiempo. Investigaciones realizadas en las décadas de 1970 y 1980 revelaron que los chicos estadounidenses con grandes dotes para las matemáticas superaban a las chicas en una proporción de trece a uno. Por entonces se consideró un desequilibrio sorprendente. Pero, más tarde, los psicólogos norteamericanos David Miller y Diane Halpern (quien fue presidenta de la American Psychological Association) han señalado que esa proporción ha caído hasta los cuatro, o incluso dos, a uno. En un artículo publicado en 2014 en *Trends in Cognitive Sciences* se señala que esta misma reducción se aprecia en la realización de pruebas de matemáticas en las escuelas estadounidenses.

¿Cómo es posible? Si la habilidad para las matemáticas se debe a nuestra biología y las diferencias por razón de sexo son invariables, no deberían darse estos cambios en el tiempo. Es más, las diferencias deberían ser iguales en todas partes. Y no lo son. En el caso de los niños latinos de los jardines de infancia estadounidenses, por ejemplo, son las niñas las que suelen sacar mejores notas en matemáticas, no los niños. «En contra de la idea generalizada de que el mayor talento matemático de los hombres es universal, las pruebas de matemáticas realizadas no lo confirman en muchas naciones, y en algunas el resultado es el contrario (las mujeres son mejores)», observan Miller y Halpern. Lo que parece una diferencia biológica en un momento y un lugar dados, puede ser una diferencia cultural después de todo.

La plasticidad y el entreverado sugieren que, como en el caso de los taxistas que memorizan callejeros enteros, la cultura puede ejercer un impacto demoledor sobre la biología. Sabemos, por ejemplo, que jugar con ciertos juguetes puede tener un impacto en el desarrollo biológico del niño. «Somos buenos en aquello en lo que nuestro cerebro nos permite ser buenos, pero, a medida que nos volvemos buenos en algo, nuestro cerebro va cambiando para permitirnos hacerlo mejor», explica Paul Matthews. Jugar a los videojuegos o con juegos de

construcción mejora nuestras habilidades espaciales. De modo que, si los niños se entretienen con juegos de construcción y no con muñecas, el estereotipo de que los varones poseen mejores habilidades espaciales acabará por convertirse en una realidad física. La sociedad acaba propiciando un cambio biológico.

Por otro lado, exponer a una persona a estereotipos negativos puede obstaculizar su desarrollo. En un controvertido estudio realizado por Miller y Halpern, aquellas mujeres a las que se había recordado el estereotipo de que las féminas no son buenas en matemáticas obtuvieron puntuaciones más bajas en las pruebas numéricas. «Eliminar los estereotipos puede mejorar el rendimiento académico tanto de hombres como de mujeres», afirman.

Teniendo en cuenta estos efectos sobre el cerebro, en un mundo tan marcado por el género como el nuestro, dice Rippon, lo realmente sorprendente es que no veamos en el cerebro más diferencias por razón de sexo de las que ya vemos. Pero existen otros muchos factores que nos afectan, aparte del género. La plasticidad y el entreverado implican que cada cerebro debe ser único, por la simple razón de que la experiencia vital de cada persona es única. Por esta razón, según Daphna Joel, buscar las diferencias entre grupos es una equivocación. Las diferencias en el cerebro por razón de sexo resultan problemáticas desde el punto de vista estadístico porque ningún cerebro es igual a otro.

Es posible que esto explique en cierta medida por qué los estudios neurocientíficos y psicológicos tienden a arrojar resultados diferentes en torno al mismo objeto de estudio. Cuando en una investigación no se hallan diferencias por razón de sexo, pero en otra sí, los científicos tienden a asumir que han cometido algún error que ha dado un falso negativo. «Hay muchas maneras de explicar por qué no encuentran diferencias», afirma Joel. «Nunca dicen que es posible que no haya diferencias, o que el hecho de que alguien haya encontrado alguna pueda deberse a una casualidad y en consecuencia constituya un falso positivo. Esto resulta especialmente sorprendente porque, en ciencia, lo primero que se debe pensar si no se halla la diferencia es que quizá la teoría no sea correcta.»

Quienes piensan de esta manera sugieren que no son los entornos cambiantes, los falsos negativos o los experimentos mal realizados los que oscurecen las pruebas que demuestran que hombres y mujeres son sexualmente dimorfos. El problema, para empezar, es que no hay dimorfismo en el cerebro. «Todo cerebro es diferente a cualquier otro», explica Rippon. Deberíamos pensar en él como si fuera una huella dactilar. Parte de las características individuales de un cerebro

se deben a las experiencias de esa persona. Eso parece mucho más interesante que intentar mezclarlo todo y estrujarlo hasta hacerlo encajar en algún tipo de categoría.

La teoría de Daphna Joel, publicada *online* en *Proceedings of the National Academy of Sciences* a finales de 2015, sugiere que el cerebro, más que femenino o masculino, es un «mosaico» de características único. En toda persona se hallan rasgos que adoptan formas más prevalentes en hombres y otros que adoptan formas más prevalentes en mujeres. Me pone el ejemplo de la pornografía y las telenovelas. El porno se asocia con fuerza a los hombres, pero no todos los hombres ven porno, y a algunos de los que sí lo hacen les encantan las telenovelas, considerado un interés más femenino. Si añadimos todos los intereses que se solapan, en cualquier persona obtenemos un buen combinado de género. «Naturalmente, la mayoría de estos rasgos adoptarán una forma intermedia, algo común a hombres y mujeres», sostiene Joel.

La idea de explorar todo un rango de rasgos sexuales en el cerebro en su conjunto fue como una revelación para Joel. Había estudios que informaban de que los factores ambientales podían revertir los efectos de algunas de las diferencias por razón de sexo en ratas. «El estrés que padeció tu madre cuando te cuidaba, dónde vives, qué comes..., nada de eso alterará tus genitales. Los efectos del sexo sobre los genitales se han completado, permanecen igual. Pero cuando vi que los efectos del sexo en el cerebro podían ser opuestos, de tal modo que lo que ves en un sexo en ciertas condiciones lo puedes ver en el otro en condiciones diferentes, me di cuenta de que estaba tomando como referencia el modelo de los efectos del sexo sobre los genitales», me dice. «No es un buen modelo.»

Los científicos rara vez consideran el cerebro de esta forma. A menudo se limitan a estudiar una de sus regiones, como la amígdala o el hipocampo, o una conducta concreta, como la habilidad para las matemáticas o ver porno. Cuando se estudian el cerebro y la conducta en su conjunto, se obtienen resultados muy distintos en torno a las diferencias por razón de sexo. Las investigaciones de Joel revelan que, dependiendo del estudio, entre un 23 y un 53 por ciento de los sujetos mostraban variabilidad en su cerebro, con rasgos asociados tanto a hombres como a mujeres. Hasta el momento, según los resultados analizados, el número de personas incluidas en los estudios con rasgos cerebrales exclusivamente masculinos o exclusivamente femeninos oscila entre el 0 y el 8 por ciento.

«Ningún cerebro es igual que otro, pero no es posible predecir en qué medida diferirán.» Por lógica, no puede haber un cerebro

femenino o masculino medio. Todos y cada uno de nosotros somos una mezcla. Nuestros cerebros son intersexuales.

Es posible que esta perspectiva original —obra de investigadoras como Gina Rippon, Anne Fausto-Sterling, Melissa Hines, Cordelia Fine y Daphna Joel— no incida de inmediato sobre la forma en que la ciencia se enfrenta a las diferencias por razón de sexo, pero al menos obligará a repensar la vieja idea de que la mente de la mujer debe ser en esencia diferente a la del hombre porque la única alternativa sería que fueran idénticas. Señalan las divisiones en blanco y negro del pasado y revelan que lo más probable es que la verdad esté en una escala de grises.

La filósofa Anne Jaap Jacobson, profesora emérita de la Universidad de California en Berkeley que en la actualidad trabaja en la Universidad de Houston, ha acuñado el término «neurofeminismo» para describir este enfoque alternativo al que plantea la neurociencia. Esta profesora intenta eliminar estereotipos y observar el cerebro con objetividad. «En buen número de estudios se parte de lo que algunos llaman esencialismo, es decir, que hombres y mujeres son esencialmente diferentes, que las diferencias son básicas», señala.

«El problema de esta cuestión de la diferencia y la similitud es que todos somos iguales y todos somos diferentes», señala Daphna Joel. «Cuando alguien quiere estudiar el sexo en el cerebro, inmediatamente cree que debe buscar las diferencias. Pero eso es asumir demasiado; para empezar, que existen dos tipos de cerebro, masculino y femenino. Es una afirmación que hay que demostrar en términos científicos. Se dice: “Esto es terreno firme, y de aquí parto”. Yo pongo en duda ese terreno firme.»

Paul Matthews está de acuerdo en que este enfoque podría ser un correctivo útil para la neurociencia. «Comparar a hombres y mujeres en cualquier punto del tiempo no tiene mucho sentido, porque la cuestión está mal definida y peor formulada. Existe una gran variabilidad entre cerebros individuales. De hecho, la variabilidad anatómica es mucho mayor de lo que pensábamos. De modo que la idea de que los varones poseen un cerebro con características fijas e invariables me parece poco probable. Tampoco considero útil la caracterización de partes del cerebro como más femeninas o más masculinas.»

Ruben Gur se niega a cambiar de idea. En su opinión, las diferencias por razón de sexo en el cerebro son la regla y no la

excepción. Admite que últimamente emplea otro lenguaje. «Mucha gente usa el término dimorfismo sexual para hablar de las diferencias en la estructura del cerebro, y yo tengo la culpa», me dice. «Fue culpa mía, pero ya no lo hago. Porque, si lo piensas, cuando hablas de dimorfismo en realidad estás hablando de dimorfismo sexual. De formas diferentes. Un pene y una vagina, eso es dimorfismo sexual. Tener pechos es dimorfismo. Pero no me atrevería a decir que el cerebro es dimorfo. Diría que hay diferencias significativas por razón de sexo en la anatomía del cerebro, pero no diría que lleguen al extremo de generar un dimorfismo.»

Todos estos trabajos en torno a las diferencias por razón de sexo en nuestros cuerpos y cerebros tienen su historia de fondo.

Cuando neurocientíficos como Ruben Gur o Simon Baron-Cohen afirman haber encontrado profundas diferencias entre hombres y mujeres, son conscientes de que esas diferencias no son espontáneas. Si están ahí, es por alguna razón. Gur ha señalado que revelan que estamos «hechos para complementarnos», y sugiere que los humanos deben de haber evolucionado basándose en cierta división del trabajo entre los sexos. Las mujeres, afirma, son más empáticas e intuitivas, y su diseño está pensado para la maternidad. Si los hombres ven más y hacen más, probablemente sea porque desde el principio asumieron la caza y las tareas de construcción. Baron-Cohen también cree que los hombres son sistematizadores, mientras que las mujeres son más empáticas.

«Si tu trabajo consiste en levantar trescientos kilos y no puedes hacerlo, ¿por qué querrías trabajar en eso?», me pregunta Gur.

No resulta fácil defenderse ante este tipo de lógica. Pero, por mucho que especule sobre lo que la biología nos dice sobre las capacidades adquiridas en términos evolutivos por las mujeres, se trata de una cuestión que está más allá de su descripción del trabajo. Pertenece al ámbito de la biología evolutiva.

La perspectiva evolutiva nos recuerda que nuestros cuerpos no fueron creados ayer. Se han ido forjando a lo largo de milenios; cada parte se ha ido adaptando a las presiones del entorno para cubrir mejor una necesidad concreta. Pechos y vaginas, estructuras cerebrales y capacidades cognitivas...; como hemos visto, toda diferencia o similitud debe responder a un propósito evolutivo. En este punto, las diferencias por razón de sexo que los biólogos dicen apreciar en nuestros cerebros y cuerpos se engarzan en la historia de

nuestro pasado. Si las mujeres sobreviven a los hombres, debemos buscar la explicación en este relato. Si hombres y mujeres tienen cerebros similares, también debemos buscar en nuestra historia los motivos que lo expliquen. Si seguimos este hilo, es posible que analizando cómo vivían las mujeres en un pasado muy lejano descubramos por qué las niñas prefieren jugar con muñecas en lugar de con camiones.

Corresponde a los biólogos evolutivos la hercúlea tarea de descifrar esa historia. ¿Se complementaban los sexos, como sugiere Gur? ¿O realizaban las mismas tareas y se ocupaban de consuno de los hijos? ¿Acaso las mujeres permanecían sentadas en torno al fuego vigilando a los niños y esperando a que los varones cazadores llevaran la comida a casa? ¿Eran independientes, cazaban sus propios alimentos? ¿Eran monógamas o promiscuas? ¿Los varones siempre han dominado a las mujeres?

Son preguntas para las que la ciencia tal vez nunca encuentre respuestas, pero no por ello debemos dejar de plantearlas. La primatología, que estudia a nuestros primos del reino animal, los grandes primates, de los que los humanos se escindieron evolutivamente hace unos cinco millones de años, es una ventana a nuestro pasado. Estudiar sus formas de interacción nos da una idea de cómo pudo haber sido nuestro modo de vida antes de que nos convirtiéramos en la especie que somos ahora. Otra ventana es la psicología evolutiva, que intenta describir la vida en el Pleistoceno, la época en que, unos doscientos mil años atrás, los seres humanos adoptamos el aspecto anatómico que hoy presentamos. También contamos con pruebas arqueológicas, como huesos o herramientas. Los antropólogos se esfuerzan asimismo en describir la vida de las mujeres primitivas observando la de los cazadores-recolectores actuales.

No resulta sencillo escribir la historia de nuestra evolución, que además está plagada de controversias. Como demuestra la labor realizada por Darwin en el siglo XIX, los relatos suelen verse influidos por las actitudes propias de cada época. Incluso él, el padre de la biología evolutiva, estaba tan inmerso en una cultura sexista que creía que las mujeres eran el sexo inferior. Los investigadores han tardado más de un siglo en acabar con esas viejas ideas y reescribir un relato imperfecto.

5. El trabajo femenino

> Seguimos viviendo en un mundo en el que una parte significativa de la gente, incluidas las mujeres, cree que una mujer pertenece y quiere pertenecer en exclusiva al hogar, que no debería aspirar a llegar más lejos que los varones.
>
> Rosalyn Sussman Yalow, discurso pronunciado en el banquete celebrado después de haber recibido el Premio Nobel de Fisiología o Medicina en diciembre de 1977

El largo camino que conduce al enorme hogar de Sarah Blaffer Hrdy, primatóloga, antropóloga y profesora emérita de la Universidad de California en Davis, está flanqueado por campos secos. Ella y su marido levantaron su granja de nogales aquí, cerca de Sacramento, prácticamente de la nada. Los árboles son jóvenes, el pasto del que se alimentan sus corderos y cabras está recién sembrado, también ellos plantaron personalmente las ahusadas arboledas plateadas. Tuvieron suerte de no verse afectados por los incendios que acabaron con buena parte de lo que hubo en el pasado.

Pero si hubiera un incendio, este tendría que vérselas con la propia Hrdy, que a sus setenta años es una fuerza de la naturaleza. Una científica me contó que cuando realizaba sus trabajos de campo, estudiando la conducta de los primates para ver qué podían decirnos sobre nuestra evolución, se emocionaba hasta las lágrimas. Por sus ideas rompedoras sobre la mujer, se ha dicho que es la primera feminista darwinista.

Hoy día, la primatología es un campo de estudio dominado por mujeres que han seguido los pasos de pioneras como Jane Goodall o Dian Fossey. Sin embargo, cuando Hrdy empezó su carrera, en la década de 1970, no es solo que los hombres dominaran el cotarro, es que se consideraba algo probado que la evolución humana se producía en gran medida gracias a la conducta de los varones. Eran los hombres quienes estaban sometidos a la presión de hallar tantas compañeras como fuera posible para mejorar sus posibilidades de tener

descendencia. Los hombres eran agresivos y competían entre ellos por el dominio. Al ser cazadores de carne, tenían que desarrollar su creatividad y su inteligencia.

En términos evolutivos, los primates son nuestros primos hermanos. Por ello, lo lógico sería que evolucionáramos siguiendo los mismos patrones. Hrdy me cuenta que, siempre que realizaban trabajo de campo, los primatólogos varones solían centrarse en la agresividad, el dominio y la caza. A las hembras se las ignoraba de forma sistemática: se asumía que eran pasivas, también en el terreno sexual, y que en general estaban a merced de los machos, más grandes y fuertes. De hecho, los primeros estudios sobre chimpancés —una especie en la que los machos son especialmente agresivos y dominantes— reforzaron esta idea de partida.

Las cosas cambiaron para Hrdy cuando empezó a hacer trabajo de campo por sí sola y descubrió que este relato sobre las hembras no era cierto.

Todo empezó con un viaje a Monte Abu, una región del Rajastán, en el noroeste de la India, donde vive una especie de mono denominada langur de Hanuman. Según me explica en su espacioso despacho decorado con fotos enmarcadas de primates, Hanuman es el nombre del dios mono de la India, símbolo de fuerza y lealtad, y *langur* es una palabra sánscrita que significa «el de la cola larga». «Son hermosos, elegantes, sobre todo los grises con manos y cara negras.» Hrdy había oído que los langures estaban matando crías de su propia especie. El fenómeno era tan anormal que los científicos asumieron que algo raro les pasaba. Los animales no se comportan de manera que puedan perjudicar al grupo, se decían. La única posibilidad era que los machos hubieran enloquecido. Tal vez el exceso de población hubiera creado un buen caldo de cultivo para la agresividad.

La verdad era bastante más rara. Cuando Hrdy los observó con atención, empezó a darse cuenta de que los asesinatos no se producían al azar ni eran actos de locura. Notó que en la vida cotidiana los machos no se mostraban en absoluto agresivos con las crías. «He visto a jóvenes langures saltar sobre un macho tumbado en el suelo como si fuera un trampolín. Se mostraba totalmente tolerante con las crías del grupo. No vi nada patológico.»

Los extraños infanticidios resultaron ser asesinatos muy calculados, cometidos por machos ajenos al grupo. «Me di cuenta de que faltaban crías y observé a un macho que las atacaba de forma muy directa, como si fuera un tiburón, día tras día, hora tras hora.» Lo que llevaba al macho a cometer esos horrendos asesinatos era la esperanza de que, al perder a su bebé, la madre quisiera aparearse de nuevo. Si no

mataba a la cría, el macho tendría que esperar un año, hasta el final del periodo de lactancia, momento en que la hembra empezaría a ovular de nuevo. No volvería a aparearse antes de eso.

A los científicos, la idea les resultó chocante. Hrdy había demostrado que un mono era capaz de matar a un miembro joven de su especie solo para perpetuar su propia línea de sangre. El infanticidio empezó a ser un ámbito privilegiado en la investigación animal. Los patrones de conducta que Hrdy observó y luego describió en su libro *The Langurs of Abu: Female and Male Strategies of Reproduction [Los langures de Abu: estrategias femeninas y masculinas de reproducción]* (1977) se han confirmado en más de cincuenta especies de primates y otros animales.

Pero hubo algo que la fascinó de estos asesinatos: la extraordinaria reacción de las hembras. Las langures de Hanuman no se mostraban pasivas. No se quedaban mirando mientras machos agresivos mataban a sus crías. Al contrario: se unían y peleaban juntas para defenderlas. Esta observación también transformó ideas largamente aceptadas sobre la conducta de los primates. Demostró que las hembras no solo protegían a sus crías con fiereza, sino que también podían ser tanto agresivas como cooperativas.

Poner en entredicho cosas que se dan por sentadas puede producir un gran impacto. Trabajos posteriores desarrollados por Hrdy demostraron que las hembras de langur eran promiscuas, en contra de la creencia popular de que las primates hembras son sexualmente pasivas. Señaló que los machos solo atacaban a las crías de hembras desconocidas, nunca a las de las hembras con las que se apareaban. Hrdy sugería que, al aparearse con la mayor cantidad de machos posible, las hembras de langur intentaban evitar de manera estratégica que asesinaran a sus crías.

Los primatólogos no pudieron seguir ignorando a las hembras.

Sarah Hrdy cree que si mientras realizaba su trabajo de campo observó conductas que no se habían visto antes, fue porque ser mujer la llevó a investigar lo que otros probablemente hubieran preferido ignorar. «Si una hembra de langur dejaba el grupo u otra embarazada se ofrecía a un macho, un observador varón podría decir, “Bah, ¡locuras!”, y no la seguiría para ver adónde iba o qué hacía. Es posible que una mujer empatizara más con la situación o sintiera más curiosidad.»

Su trabajo no solo fue un hito en la forma de entender a los

primates, también supuso una revelación personal. Hrdy se había criado al sur de Texas, en el seno de una familia conservadora y patriarcal. Al observar lo competitivas y sexualmente liberadas que podían ser las hembras de langur, se preguntó por qué habría que considerar de forma diferente a las mujeres de la sociedad en la que vivía. Hace mucho tiempo que la ciencia se vale de los primates —sobre todo grandes monos: chimpancés, bonobos, gorilas, orangutanes...— para entender los orígenes de nuestra evolución. Compartimos un 99 por ciento de nuestros genes con los chimpancés y los bonobos. Nos parecemos tanto en términos genéticos que los primatólogos hablan de los seres humanos como de un gran mono más. De este modo, si otras hembras de primate muestran tanta variación en su conducta, ¿por qué los biólogos evolutivos siguen considerando a las mujeres el sexo más débil, pasivas y sumisas por naturaleza?

Intentar que sus colegas varones entendieran a los primates desde la perspectiva de una mujer supuso una dura batalla. Cuando Hrdy regresó tras realizar su trabajo de campo en Monte Abu, en la década de 1970, la ciencia seguía siendo un club de chicos, si bien se apreciaba cierto cambio social que incluía un resurgimiento del feminismo. En una ocasión, al término de una conferencia, le pidieron que definiera qué significaba el feminismo para ella. Hrdy recuerda que respondió: «Una feminista es alguien que defiende la igualdad de oportunidades para ambos sexos. En otras palabras: una demócrata. Todos somos feministas, y quien no lo sea debería avergonzarse». Pero no siempre se tendía a la igualdad de oportunidades, al menos en su campo. A veces, sus colegas varones valoraban su trabajo y el de otras científicas de forma diferente al de sus homólogos varones. Había quien se negaba a reconocer su valía, por no hablar de aceptar sus ideas.

Hrdy solía reunirse con otras investigadoras en reuniones solo para mujeres a fin de hablar de los problemas a los que se enfrentaban. En estos eventos, que solían calificar en broma de «grandes debates», había mucho de lo que hablar. En una ocasión, el influyente biólogo evolutivo Robert Trivers, colega de Hrdy, le dijo a un periodista que la primatóloga debería centrarse en ser madre, en lugar de en su trabajo. (Ya lo ha perdonado, me dice ella. Trivers me cuenta que fue un comentario privado, y que lamenta mucho que llegara a hacerse público.)

En alguna ocasión, Hrdy, exasperada, se valió de su labor con simios y monos para hacer observaciones encubiertas acerca de sus colegas varones. «Estaba describiendo que los mandriles machos eran

la base de la organización social. Los machos compiten entre ellos, y los dominantes forman alianzas para mejorar su acceso a las hembras. Entonces introducía mis paralelismos con lo que ocurría en las universidades estadounidenses», recuerda. «Evidentemente, me refería a los profesores que se ayudaban mutuamente cuando se acusaba a alguno de ellos de haberse acostado con sus subordinadas académicas. Vi este tipo de cosas durante toda mi carrera.»

En el caso de Hrdy, ciencia y feminismo iban de la mano. No solo debido a la conducta de la que hacían gala algunos varones en su campo, sino también porque entendía que las teorías científicas en las que se ignoraba el comportamiento de las mujeres estaban incompletas. «La buena ciencia es aquella en la que se presta la misma atención a hombres y mujeres. Eso es buena teoría evolutiva», me dice.

Para ella, uno de los retos más importantes era entender a las madres y el papel que desempeñaban en la evolución humana. Una cuestión que la llevaría de vuelta al oscuro fenómeno del infanticidio.

«La crianza cooperativa en humanos se está convirtiendo en algo fundamental...»

Me encuentro en el sur de California, en el recinto de los monos del zoológico de San Diego, uno de los mayores del mundo.

Un bonobo peludito de dos años me tiene fascinada. Cuelga del cuerpo de su madre, que salta de rama en rama hasta llegar al suelo. Se aleja de ella para dar unos saltos juguetones, pero enseguida vuelve a su lado. Yo también tengo un hijo de dos años, y la conducta de los bonobos me recuerda la estrecha relación que tengo con él. Advierto que el pequeño bonobo es travieso, e incluso creo percibir la sombra de una sonrisa en su rostro. Madre e hijo se miran como lo hacemos nosotros. Somos tan similares que resulta extraño.

Al contemplarlos de cerca, empiezo a entender por qué se considera a los seres humanos grandes monos como los bonobos, los chimpancés, los gorilas y los orangutanes. Pero, por mucho que tengamos en común, existe una diferencia fundamental entre la madre bonobo y yo. En todo el tiempo que paso mirando a través del cristal del recinto, en ningún momento la veo perder el contacto físico con su cría. El pequeño nunca sale de la órbita protectora de la madre. Mi hijo, en cambio, está en alguna parte de este enorme zoo con su padre.

La maternidad humana rara vez es una tarea tan individual como

entre los bonobos y los chimpancés. Es algo que la mayoría de nosotros sabemos por nuestra experiencia en calidad de hijos o de padres. Cuando estoy en casa, en Londres, mi hijo suele pasar la mitad de la semana con otras personas que lo cuidan: su padre, su abuela y el personal de la guardería. A veces también está a cargo de tías, tíos o amigos. Cuando viajo por motivos de trabajo, paso días sin verlo. Es algo bastante corriente. Muy pocos bebés o niños pasan sus primeros años sin alejarse en algún momento de su madre.

Los primates son diferentes. Según Sarah Hrdy, existen unas trescientas especies de primates, y en la mitad de ellas es raro ver monas que no mantengan contacto constante con sus crías. Estas, a su vez, se pegan a sus madres, a veces durante años. «En condiciones normales, una hembra de orangután, chimpancé o gorila cría entre cuatro y siete años. El retoño es inseparable de su madre, con la que permanece en estrecho contacto al cien por cien, día y noche. Lo más pronto que se ha observado a una hembra de chimpancé salvaje soltar a su cría de su regazo fue a los tres meses y medio», afirma Hrdy en *Mothers and Others: The Evolutionary Origins of Mutual Understanding [Madres y otras: orígenes evolutivos de la comprensión mutua]* (2009). El libro incluye una foto que tomó personalmente: una hembra de langur tan apegada a su cría que arrastraba su cadáver allá donde iba.

Otros expertos han hecho observaciones similares. «Los casos de madres que cargan con sus bebés muertos no son infrecuentes en el mundo de los primates», confirma Dawn Starin, una antropóloga que vive en Londres y desde hace décadas estudia a los primates en África, Asia y Sudamérica. En sus investigaciones sobre los colobos rojos de Gambia vio «cómo una hembra cargó durante días con su cría llena de gusanos, acicalándola y dejándola en las ramas altas para poder alimentarse sin que se deslizara al suelo. En ningún momento dejó que ninguno de los demás la tocara». Este tipo de experiencias le sugirieron la idea de que las hembras de primate tratan a sus crías como si fueran una extensión de sí mismas, una parte real de su cuerpo, no un ser diferente.

En el caso humano, el modelo parece ser el de madres tan protectoras con sus crías como las hembras de chimpancé, pero menos apegadas. No es algo que afecte solo a progenitores modernos que viven en grandes ciudades; ocurre en el mundo entero. Como dice un proverbio inglés: «Hace falta todo un pueblo para criar a un niño».

Los antropólogos que intentan desentrañar la historia de nuestra evolución estudian a grupos que viven de un modo muy parecido a como lo hacían nuestros antepasados: cazando y recolectando. Hoy apenas quedan cazadores-recolectores, y están en trance de

desaparecer. Se alimentan de lo que produce la tierra, buscan plantas silvestres y miel o cazan animales. Son una ventana imperfecta a nuestro pasado, en parte porque no hay ninguna comunidad que sea exactamente igual a otra, en parte porque, con el paso de los años, otras culturas han influido en ellas y su modo de vida se ha visto distorsionado. No obstante, mediante la observación de su estilo de vida y de su conducta podemos captar un eco de cómo vivían los humanos hace muchos miles de años, antes de que empezaran a domesticar animales, antes de la agricultura.

Algunas de las comunidades de cazadores-recolectores más estudiadas habitan en África, el continente desde el que migraron los humanos en origen. Se podría decir que eso las convierte en la fuente de datos más fiable para los investigadores de la evolución. Entre ellas cabe mencionar a los !kung, unos aborígenes que viven en el desierto del Kalahari, en el sur de África; los hadza, que habitan en la región del lago Eyasi, al norte de Tanzania; y los efé, de la selva Ituri, situada en la República Democrática del Congo. Sarah Hrdy señala que en estas tres sociedades hay individuos que realizan tareas parentales con los niños de otros. Se los denomina «padres sustitutos».

Hrdy califica el sistema de «crianza cooperativa», y en *Mothers and Others* escribe: «Los niños !kung están con otras personas aproximadamente el 25 por ciento de su tiempo, algo muy distinto de lo que ocurre con los monos, que *nunca* están con alguien que no sea su madre». En los primeros días, tras el parto, los recién nacidos hadza pasan cerca del 31 por ciento de su tiempo con personas que no son sus padres. En África central, en las comunidades de recolectores nómadas, incluidos los efé, las madres comparten a sus bebés con el grupo inmediatamente después del nacimiento, y así continúa siendo en los días siguientes. Los bebés efé pasan por las manos de unos catorce cuidadores en los primeros días de vida, incluidos sus padres.

Otra diferencia entre los humanos y los chimpancés es cómo damos a luz. Las hembras de chimpancé se esconden cuando se ponen de parto, a fin de ocultarse de los depredadores o de cualquiera que pueda hacer daño al recién nacido (a los simios les gusta la carne, y no es tan raro que maten crías de su propia especie para comérselas). Los seres humanos hacen todo lo contrario. Las madres embarazadas suelen rodearse de gente que las ayude a la hora de dar a luz. En mi caso conté con todo un equipo, incluido mi marido, mi hermana, los médicos y una comadrona. Las antropólogas Wenda Trevathan, de la Universidad Estatal de Nuevo México, y Karen Rosenberg, de la Universidad de Delaware, han señalado que en muy pocas culturas la acción de dar a luz es una actividad solitaria. El papel de las personas

que ayudan es tan importante que es posible que las mujeres hayan evolucionado hasta necesitarlas. Su teoría es que la extraña forma en que llegan al mundo los humanos y la necesidad emocional que sienten las madres de contar con ayuda cuando dan a luz pueden ser adaptaciones al hecho de que nuestras antepasadas contaban con ayuda al parir.

Lo anterior sugiere que la crianza cooperativa es un rasgo universal y muy antiguo de la vida humana, y no un invento reciente. Existen buenas razones para ello. «Uno de nuestros rasgos primarios es que somos como los conejos del gran mundo de los simios», explica Richard Gutierrez Bribiescas, un profesor de antropología de Yale que ha estudiado el papel desempeñado por los padres en la evolución humana. «Nuestra fertilidad es muy elevada comparada con la de otros grupos de simios como los chimpancés, los orangutanes o los gorilas. Tendemos a tener muchos descendientes que lleva mucho tiempo criar.»

La mayoría de los primates esperan a que un hijo madure antes de tener el siguiente. Una hembra de bonobo no podría alimentarse y saltar ágilmente de rama en rama con una ristra de crías colgando de su piel. Hay dos notables excepciones: los titíes y los tamarinos. Ambas son especies del Nuevo Mundo, y en los dos casos los padres se implican mucho en la crianza de las crías. Dawn Starin me dice: «Cuando estudiaba a un grupo de monos titíes en Perú, casi siempre era el padre el que solía encargarse la mayor parte del tiempo, el que pasaba más rato con ellos. La madre no era más que un surtidor de leche, un par de pezones que secretaban alimento». Los titíes son criadores cooperativos, como los humanos. Afirma que en algunos interesantes estudios sobre el tema se sugiere que quizá el apego primario de la cría se dirija al padre en lugar de a la madre.

Los monos tamarinos también cuentan con el apoyo de los dos progenitores: necesitan a ambos para salir adelante. «Por razones que desconocemos, los monos tamarinos suelen tener gemelos de gran tamaño», dice Richard Bribiescas. «De modo que la crianza solo es viable si el padre colabora. Si no lo hace, resulta bastante improbable que la madre pueda sustentar sola a dos crías tan grandes.» Este apoyo resulta tan vital que sabemos que los tamarinos descuidan a sus hijos si les falta. Sarah Hrdy ha señalado que, según los datos obtenidos en una colonia del New England Primate Research Center, cuando uno de los miembros de la pareja muere, las crías tienen pocas posibilidades de sobrevivir. «Existe un 12 por ciento de posibilidades de que la madre abandone a la cría si tiene hijos mayores que la puedan ayudar. En caso de no tenerlos, las posibilidades de abandono aumentan a un

57 por ciento.»

No obstante, el descuido y el abandono son infrecuentes. En los miles de horas que los científicos han pasado observando monos y simios en la naturaleza salvaje, rara vez han visto a una madre herir a su cría con deliberación. En ocasiones las madres primates pueden mostrarse incompetentes, sobre todo cuando son primerizas, pero es muy raro que dejen morir a sus crías. Esto, por mucho que nos sorprenda, es otro de los rasgos que distingue la evolución de los humanos de la de nuestros primos.

En el caso de los humanos, el instinto maternal no es un conmutador automático que podamos apretar en el momento en que nace un niño.

Es la propuesta radical planteada por Sarah Hrdy. Contamos con ejemplos de todo el mundo de madres que admiten que tardaron un tiempo en enamorarse de sus bebés. Algunas no lo logran nunca. En ciertos, desafortunados casos, las madres descuidan deliberadamente o incluso matan a los recién nacidos. Esto puede parecer absolutamente antinatural. Después de todo, asumimos que el instinto maternal es tan fuerte y directo en los humanos como en cualquier otra criatura. Se considera una parte fundamental de ser mujer. Hasta el punto de que a las mujeres que no desean tener hijos o rechazan a los que tienen se las considera extrañas y hasta malvadas. Sin embargo, según observa Hrdy, lo cierto es que el hecho de que las madres no creen un apego inmediato es mucho más común de lo que se piensa.

Ella afirma que esto se debe a la crianza cooperativa. Al igual que los monos tamarinos, los humanos suelen necesitar ayuda para criar a sus hijos. Las hormonas liberadas durante el embarazo y el parto ayudan a las madres a establecer vínculos con sus bebés. Pero ese vínculo puede verse afectado por las circunstancias. Si su situación es muy adversa, una madre puede sentir que la única salida es desistir.

En estudios realizados en Gran Bretaña, se estima que cada año son asesinados entre treinta y cuarenta y cinco bebés, una cuarta parte de ellos durante su primer día de vida. Según una investigación realizada en 2004 por Michael Craig, profesor de psiquiatría reproductiva y del desarrollo del Institute of Psychiatry del King's College de Londres, la cifra es demasiado baja, pues este tipo de asesinatos pasan desapercibidos con facilidad. Pero incluso las cifras que manejamos indican que los recién nacidos corren un mayor riesgo de sufrir homicidio que cualquier otro grupo de edad. En el caso de los bebés asesinados poco después de nacer, las responsables más habituales

suelen ser madres adolescentes, sobre todo si son solteras y viven con unos padres que no aprueban el embarazo. La mayoría no matan a sus hijos porque estén psicóticas o sufran algún otro tipo de trastorno mental, señala Craig, sino debido a la situación desesperada en que se encuentran.

Sarah Hrdy ha investigado otro ejemplo histórico especialmente macabro. En el siglo XVIII, en ciertas zonas urbanas de Francia, hasta el 95 por ciento de las mujeres entregaban a sus hijos a nodrizas desconocidas para que los alimentaran. La antropóloga informó de los resultados en una serie de conferencias que pronunció en la Universidad de Utah en 2001. Sugería que esas madres debían de tener la certeza de que eso reducía las posibilidades de supervivencia de sus bebés, pero era costumbre en su cultura y ellas se prestaban a ello. Tal práctica demuestra, en opinión de Hrdy, que no todas las madres humanas protegen a sus hijos a cualquier precio. Como ya hemos señalado, en ocasiones se practica el infanticidio femenino en Asia con la complicidad de las madres. Una vez más, es la influencia social la que determina la reacción ante la perspectiva de dar a luz.

La hipótesis de Hrdy sobre la importancia de la crianza cooperativa es difícil de demostrar, sobre todo teniendo en cuenta la miríada de presiones a las que se ve sometida una mujer embarazada en el mundo moderno. Pero puede contribuir a rebajar el sentimiento de culpa de las mujeres a las que la situación supera. Si lo habitual es la crianza cooperativa, si los padres sustitutos forman parte de la estructura familiar, no es razonable esperar de las mujeres que salgan adelante solas. Para Hrdy, feminista, esta línea de investigación tiene implicaciones políticas obvias. Refuerza la necesidad de que los legisladores no prohíban el aborto, obligando a las mujeres a tener niños que no quieren o no pueden criar. También pone de relieve la necesidad de que los gobiernos proporcionen más atención y ayuda a las madres para el cuidado de los bebés, sobre todo si carecen de apoyo familiar.

El peso de las pruebas parece favorecer la idea de que los humanos no han evolucionado criando a sus hijos solos. El cuidado de los hijos no era responsabilidad exclusiva de la madre. «La crianza cooperativa en humanos se está convirtiendo en algo fundamental en nuestra forma de pensar», afirma Richard Bribiescas. A medida que recopilamos datos y significados, vemos con cada vez mayor claridad la importancia de los padres sustitutos en la historia humana. Esto plantea una pregunta interesante: si las mujeres no han evolucionado para criar solas, ¿qué personas, dentro de su entorno, les brindan más apoyo?

«Observamos una gran plasticidad en el nivel de compromiso de los varones humanos»

Sarah Hrdy me cuenta que, cuando el año pasado dio la bienvenida a este mundo a su primer nieto, aprovechó la oportunidad para hacer un pequeño experimento con su familia. Al llegar a casa de su hija, tomó muestras de saliva de ella y de su marido. Cuando ya habían pasado un tiempo con el bebé, repitió la prueba. El análisis de estas muestras reveló que ambos habían experimentado un aumento de los niveles de oxitocina, la hormona asociada al amor y el apego maternal.

Nuestros cuerpos revelan lo fuerte que puede ser el vínculo que se establece entre niños y personas que no son sus padres. Los científicos saben desde hace mucho que el contacto físico con un bebé puede tener efectos drásticos en el nivel hormonal de una madre. Estas hormonas, a su vez, influyen en el modo en que se relaciona con su bebé. Hoy sabemos que otras personas que no son madres también pueden experimentar esos cambios hormonales.

En el pasado, los biólogos evolutivos solían asumir que de todas las personas que ayudaban a las madres, los padres ocuparían el primer lugar. En su libro *Men: An Evolutionary and Life History [Hombres: una historia de evolución y vida]* (2006) Richard Bribiescas sugiere exactamente eso. Y desde la perspectiva de cómo vivimos desde hace siglos, casi siempre en matrimonios monógamos y familias nucleares, tiene sentido. Aunque no se implicaran directamente en el cuidado físico del niño, la ayuda material que los padres proporcionaban a las familias —aportando alimentos, por ejemplo— debió de ser crucial para mantener a los niños vivos y sanos en su crecimiento.

Sin embargo, algunos estudios recientes no suscriben esta idea. En un artículo publicado en 2001 en *Population and Development Review,* Rebecca Sear, de la London School of Hygiene and Tropical Medicine, y David Coall, de la Universidad Edith Cowan, en Australia Occidental, analizaron todos los estudios publicados que hallaron sobre cómo afecta a la supervivencia del niño la presencia de padres, abuelos y hermanos. Observaron que el resto de miembros de la familia resultaban tan valiosos que, cuando el niño cumplía los dos años, incluso podían amortiguar el impacto de la falta de la madre. Pero lo más sorprendente fue descubrir de dónde procedía esa valiosa ayuda. Después de la madre, los hermanos mayores tenían el efecto más positivo. A continuación venían las abuelas, y en tercer lugar los padres. «La importancia de los padres era menor: solo en un tercio de

los casos mejoraron las posibilidades de supervivencia del bebé», señalan Sear y Coall. (Los abuelos puntuaban muy por detrás del resto de miembros de la familia.)

Esto no significa que la intervención de los padres no sea importante. Lo que ocurre es que no siempre se da. En 2009, el antropólogo de la Universidad de Nuevo México Martin Muller y sus colegas analizaron la cantidad de esfuerzo que dedicaban los hombres de dos comunidades vecinas del este de África al cuidado de sus hijos. En una de ellas, la de los cazadores-recolectores hadza, observaron que los padres participaban en todo, desde la limpieza hasta la alimentación de los niños, y que mientras permanecían en el campamento dedicaban más de una quinta parte de su tiempo a interactuar con sus hijos menores de tres años. También dormían cerca de ellos. En la otra, los datoga, una comunidad de pastores y guerreros, hallaron la creencia cultural fuertemente arraigada de que cuidar de los niños era cosa de mujeres. Los hombres comían y dormían aparte, y no interactuaban mucho con los niños. Los niveles hormonales de los hombres reflejaban esta diferencia en los estilos parentales: los padres hadza, que como hemos señalado se implicaban más, producían menos testosterona que los padres datoga.

«Observamos una gran plasticidad en el nivel de compromiso de los varones humanos», afirma Richard Bribiescas. «Tenemos al padre cariñoso y cuidador, con quien todo es grande y maravilloso, al padre poco implicado que lleva a casa recursos y pone comida en la mesa, y hasta casos extremos y horrendos de padres infanticidas.» Si la sociedad espera que los hombres se impliquen en el cuidado de sus hijos, ellos se implican y lo hacen bien. Si la sociedad les pide que no intervengan, también pueden hacerlo. Se trata de una plasticidad única de los humanos. «Es algo que no se ve en otros primates y simios. Ellos están atrapados en una estrategia única», dice Bribiescas.

En nuestra historia evolutiva, el cuidado de los niños no debía de dejarse solo en manos de las madres. También participaban los padres, los abuelos, los hermanos y otros, de manera que la imagen tradicional que teníamos de la familia empieza a resquebrajarse. Desde luego, la norma universal no es la de una familia nuclear con un padre que no coopera. Existen sociedades, por ejemplo, en las que los niños tienen más de un «padre». En la Amazonia hay comunidades que consienten las relaciones sexuales fuera del matrimonio, pues se piensa que si una mujer tiene relaciones con más de un hombre para quedarse embarazada, el semen de todos ayuda a formar el feto. Los académicos lo denominan «paternidad divisible». Los antropólogos Robert Walker y Mark Flinn, de la Universidad de Misuri, y Kim Hill,

de la Universidad Estatal de Arizona, han confirmado lo divisible que es la paternidad en la región y consideran que los niños se benefician de este tipo de arreglos familiares. Cuantos más padres tengan, más posibilidades tendrán de sobrevivir. Disponen de más recursos, y están mejor protegidos de la violencia.

Todo esto apunta a la posibilidad de que las formas de convivencia de los primeros seres humanos sufrieran una serie de permutaciones. Es posible que la monogamia no haya sido el sistema dominante. Si las mujeres no estaban atadas a sus hijos a todas horas, podrían haber salido a buscar comida, puede que incluso a cazar. El ideal victoriano en el que Charles Darwin basaba su entendimiento de las mujeres —madre en casa, cuidando de los niños que esperan hambrientos a que su padre llegue al hogar y ponga la comida en la mesa— ha perdido su predicamento.

«Una teoría que no tiene en cuenta a la mitad de la especie humana está desequilibrada»

Era abril de 1966.

Algunos de los nombres más destacados de la antropología estaban reunidos en la Universidad de Chicago debatiendo sobre lo que por aquel entonces empezaba a ser un vasto cuerpo de datos sobre los recolectores-cazadores del mundo. El simposio, titulado «El hombre cazador», contribuiría a moldear las ideas acerca de la evolución humana de la siguiente generación de científicos.

El título del evento era apropiado. Todo el mundo asumía que el «hombre» del título hacía referencia a los varones, no a todos los seres humanos. No habían hallado comunidades de cazadores-recolectores en las que las mujeres cazaran de forma rutinaria. Aun así, se creía que esta era la actividad más importante en la historia de la evolución humana. La caza unió a los hombres en grupos y los obligó a trabajar en equipo para lograr una mayor eficacia. Más tarde, cuando crearon las primeras herramientas de piedra, los convirtió en inventores. Es posible que fuera también la caza la que condujera al desarrollo del lenguaje, necesario para poder comunicarse con mayor eficacia. Cuando llevaban carne a casa, los hombres aportaban a las mujeres, a los niños y a sí mismos los nutrientes necesarios para desarrollar cerebros más grandes y llegar a ser la especie inteligente que hoy somos.

La caza lo era todo.

«Nuestro intelecto, nuestros intereses, nuestras emociones y la vida social básica son producto de la evolución debido al éxito en la adaptación a la caza», escribieron los antropólogos Sherwood Washburn y Chet Lancaster en un capítulo de su libro sobre el simposio, publicado en 1968 con el mismo título, *Man the Hunter [El hombre cazador]*. La caza cobró una importancia espectacular que años más tarde llegaría a un público aún más vasto gracias a un libro publicado en 1976 por Robert Ardrey, un guionista de Hollywood que dejó su carrera para dedicarse a la antropología. «Como somos cazadores, como matamos para comer, como superamos en inteligencia al resto del mundo animal, somos capaces de sobrevivir incluso en un mundo de nuestra propia creación», escribió en *The Hunting Hypothesis [La hipótesis de la caza]*.

Sin embargo, algunos antropólogos consideraban que esta forma de describir el pasado era incoherente. Por un lado, no tenía en cuenta el papel de las mujeres. No era una época en la que el sexismo pasara fácilmente desapercibido. Las universidades empezaban a ofrecer cursos de género y había científicas, naturales y sociales, que se habían convertido en eminencias en sus respectivos campos. La primatología empezaba a estar dominada por mujeres. ¿Cómo podían afirmar los antropólogos que las mujeres eran meras adláteres de la historia? Al término del simposio, un creciente cuadro de científicos, sobre todo mujeres, mostraron su indignación. La hipótesis de la caza, que se había desechado hacía décadas, volvía a amenazar con eliminar a las mujeres de la historia de la evolución.

Todos estos sentimientos se reflejaron en la provocadora réplica que la antropóloga Sally Linton presentó en la reunión anual de la Anthropological Association en 1970. Se titulaba «La mujer recolectora: prejuicios masculinos en antropología». Sus palabras eran un eco de las de Eliza Burt Gamble, cuya crítica a Charles Darwin y sus contemporáneos se había publicado casi ochenta años atrás. Linton condenó con pasión su propio campo de estudio, afirmando que era fruto de «varones blancos occidentales y de un periodo específico de la historia». Teniendo en cuenta lo cargados de prejuicios que estaban, no resultaba sorprendente que a los antropólogos no se les hubiera ocurrido preguntarse qué hacían las mujeres mientras los hombres cazaban.

«Una teoría que no tiene en cuenta a la mitad de la especie humana está desequilibrada», afirmaba. «Aunque se trata de una reconstrucción realmente ingeniosa, da toda la impresión de que solo la mitad de la especie evolucionó: la masculina.»

El núcleo de su crítica era la afirmación de que las mujeres de las

sociedades de cazadores-recolectores no proveían igual de bien a las necesidades de la familia. Los expertos que habían asistido al simposio «El hombre cazador» en 1966 ya sabían que esto no era cierto. De hecho, uno de los organizadores, Richard Lee, había descrito la importancia de las mujeres a la hora de recolectar alimentos. Su labor de campo había demostrado que, si bien las mujeres no solían cazar grandes animales, sí se ocupaban del resto de alimentos —plantas, raíces y tubérculos—, cazaban animales pequeños y pescaban. Los hombres eran los cazadores, pero las mujeres eran las recolectoras.

Se puede defender que las tareas de recolección proporcionan una mayor fuente de calorías que la caza. En 1979, Lee señaló que, en el caso de los cazadores-recolectores !kung del sur de África, las mujeres aportaban dos terceras partes de los alimentos consumidos en la dieta. Además de alimentar a su familia, las mujeres solían encargarse de cocinar, construir refugios y ayudar en la caza. Y lo hacían mientras estaban embarazadas y criaban niños.

Linton creía que, al conceder tanta importancia a la caza, los antropólogos ignoraban a las mujeres de forma deliberada. Afirmaba que la hipótesis de la caza no podía explicar todo lo que pretendía sobre la evolución humana. Si había sido la caza la que había dado origen a la comunicación, la cooperación y el lenguaje en nuestra especie, ¿por qué había tan pocas diferencias psicológicas entre hombres y mujeres? Claramente, el vínculo social humano habría surgido, en su opinión, del vínculo materno-filial, no de las relaciones entre cazadores. ¿Y qué se podía decir del reto intelectual que suponía criar a un niño? «Cuidar de un niño humano curioso, lleno de energía, pero dependiente, es difícil y exigente. No solo hay que vigilar al niño, hay que enseñarle costumbres, advertirle de los peligros y transmitirle los conocimientos del grupo.»

El título del apasionado discurso de Linton, «La mujer recolectora», se convirtió en el contrapunto feminista de «El hombre cazador». Y supuso un grito de batalla para otros investigadores que estaban decididos a llevar a las mujeres al corazón de la historia de la evolución humana.

Adrienne Zihlman, en la actualidad una destacada antropóloga de la Universidad de California en Santa Cruz, llevaba unos años dedicándose a la enseñanza cuando Sally Linton se dirigió a la Anthropological Association en 1970. «Realmente me impresionó», me cuenta. Estamos sentadas en su casa de San Francisco, ante una mesa

sobre la que reposan un montón de artículos y libros. Uno de ellos, publicado en 1981, se titula *Woman the Gatherer [La mujer recolectora]*. Zihlman fue la autora de uno de sus capítulos.

«Las mujeres eran invisibles. Hoy resulta difícil imaginar cómo era, pero por primera vez empezábamos a adquirir visibilidad», afirma. Inspirada por Linton, Zihlman decidió hacer suyas sus ideas y demostrarlas con datos puros y duros extraídos de la observación de cazadores-recolectores, primates y fósiles. Por medio de estudios en profundidad en los que se vivió con cazadores-recolectores y se diseccionaron sus vidas, varios antropólogos y etnólogos como ella terminaron por entender lo activas que son las mujeres en esas sociedades y lo duro que trabajan.

Uno de los mitos arraigados con los que había que acabar era que en el pasado los hombres siempre habían sido los inventores y usuarios de las herramientas. Zihlman está convencida de que esto no es verdad. Los chimpancés tienden a buscar y comer sus alimentos por sí solos, pero en algún punto de la historia los humanos empezaron a recolectarlos y llevarlos a casa para compartirlos. Seguramente necesitaron contenedores para meter toda esa comida, así como cuerdas para transportar a sus bebés mientras la recolectaban. Es posible que estos fueran los primeros inventos humanos, dice Zihlman, anteriores incluso a la invención de las herramientas de piedra, y que fueran las mujeres quienes los usaban. Además, una de las primeras herramientas probablemente fuera el «palo para cavar». Zihlman me cuenta que aún hoy las recolectoras usan palos para cavar y encontrar raíces, así como para matar a pequeños animales. Son tan multifuncionales como una navaja suiza.

Lo que tienen en común las cuerdas, las bolsas de comida y los palos de cavar es que están hechos de fibra, piel o madera, lo que implica que son perecederos y desaparecen con el tiempo. No dejan traza en el registro fósil, al contrario que las duras herramientas de piedra que los arqueólogos asumen que usaban para cazar. Esta es una de las razones que explican que los investigadores de la evolución hayan ignorado los inventos de las mujeres y, por extensión, a las mujeres mismas.

En otras especies hallamos claves que sugieren que la fabricación de herramientas y la caza no son actividades exclusivamente masculinas. La primatóloga Jane Goodall ha demostrado, por medio de la observación exhaustiva de chimpancés, que las hembras manejan herramientas simples mejor que los machos y cascan nueces con moluscos duros con más habilidad que ellos. En parte, esto se debe a que dedican más tiempo a estas actividades. En un artículo publicado

en la revista *Evolutionary Anthropology* en 2012, Zihlman afirmaba que los chimpancés «aprenden» a cazar termitas para sus madres, y que las hembras jóvenes pasan más tiempo observándolos que los machos. Se ha visto a chimpancés cazar ardillas usando palos que muerden antes para sacarles punta. «Son sobre todo hembras adolescentes las que cazan así, y lo hacen con una frecuencia tres veces mayor que los machos», escribe.

Otros científicos han calculado el número de calorías que los cazadores-recolectores aportaban a sus familias, así como su distribución por sexos. Sus hallazgos refuerzan observaciones anteriores: la comida que las mujeres llevaban a casa era vital para mantener a todos con vida.

La contribución de los varones en calorías por medio de la caza es muy variable, dependiendo de la sociedad y del entorno, afirma Richard Bribiescas, que llevó a cabo trabajos de campo con los !kung del este de África y con los cazadores-recolectores aché del este de Paraguay. «Por ejemplo, en el grupo con el que trabajé hace años, los aché, aportaban el 60 por ciento de las calorías. En el caso de los ! kung, solo aportaban el 30 por ciento. También depende del tipo de animal que cacen. Los !kung, por ejemplo, preferían la caza de alto riesgo, como la de jirafas. Es todo o nada. Los aché de Paraguay, sin embargo, no cazaban nada más grande que un tapir, que tiene el tamaño de un cerdo pequeño. Cazaban numerosos animales pequeños, que son mucho menos peligrosos. De modo que en realidad depende del entorno.»

En 2002, James O'Connell y Kristen Hawkes, profesores de antropología de la Universidad de Utah, confirmaron en un artículo publicado en la revista *Journal of Human Evolution* que la caza rara vez es una fuente de alimento fiable. Después de observar durante más de doscientos días prácticas de caza y búsqueda de alimentos, calcularon que los hadza del norte de Tanzania, por ejemplo, lograban llevar a casa el cadáver de un animal grande solo un día de cada treinta. En ninguna de las comunidades estudiadas los hombres aportaban todos los alimentos. En el peor de los casos, aportaban bastante menos de la mitad. Esto significa que, en muchos lugares, depender de la caza de los hombres dejaría hambrientas a muchas familias.

«Explicar el trabajo de los hombres requería de algo más que el recurso a la necesidad de aprovisionamiento», escribieron Hawkes y sus colegas. Según afirmaban, los cazadores-recolectores varones siguen cazando grandes animales, en lugar de recolectar o atrapar bichos pequeños como hacen las mujeres, porque eso les brinda más oportunidades de alardear, mejorar su estatus y atraer compañeras.

La cuestión de quién aporta más a la supervivencia de la familia sigue siendo objeto de debate. Michael Gurven, de la Universidad de California en Santa Bárbara, y Kim Hill, de la Universidad Estatal de Arizona, han puesto en entredicho las afirmaciones de Hawkes. En 2009 publicaron un artículo en la revista *Current Anthropology,* titulado «¿Por qué cazan los hombres?», en el que retomaban la hipótesis de la caza. Afirman que la recolección de plantas, llevada a cabo sobre todo por mujeres, puede ser una fuente de alimento arriesgada. Las plantas suelen ser de temporada, por ejemplo. Y los hombres de algunas sociedades de cazadores-recolectores, como los aché de Paraguay, buscan presas más pequeñas y abundantes, lo que da a entender que no pretenden únicamente alardear de sus dotes de cazadores.

Rebecca Bliege Bird, profesora de antropología del Penn State College of the Liberal Arts, cree que investigadores como Gurven o Hill se aferran a la hipótesis de la caza a causa de las comunidades a las que han estudiado, sobre todo los aché. «Las ideas que tienen algunas personas sobre cómo eran la caza y la recolección en el pasado se basan en la comunidad en la que han pasado más tiempo», dice. «En Oceanía, el Sudeste Asiático y el África subsahariana, las mujeres contribuyen mucho a la producción. En otros lugares, como Sudamérica, las mujeres contribuyen menos a la producción.» Bliege Bird opina que las pruebas con las que hoy se cuenta convierten a la hipótesis de la caza en algo «ridículo y trasnochado».

Otro de los mitos en torno a la hipótesis de la caza concierne a la cuestión del lenguaje y la inteligencia. ¿Acaso tienen razón los antropólogos que proponen que los cazadores impulsaron la evolución de la comunicación humana y propiciaron un aumento del tamaño del cerebro? La obra de Sarah Hrdy sobre las crías de primates y sus madres refuerza la teoría de Sally Linton de que probablemente el lenguaje no tuviera su origen en la caza, sino en las complejas y sutiles interacciones que se dan entre los bebés y sus cuidadores. Hrdy explica que, durante generaciones, los bebés capaces de calibrar mejor lo que otros sentían y pensaban probablemente fueran los que recibieran más atenciones. Querían entender lo que le gustaba a otra persona. «Es posible que esta búsqueda de apego esté en la base de la necesidad original de comunicarse. Tal vez impulsara a nuestros ancestros a olvidar los chillidos de los chimpancés y a desarrollar un lenguaje sofisticado.»

Investigaciones más recientes han dado un nuevo impulso a esta teoría. En el verano de 2016, Steven Piantadosi y Celeste Kidd, del Departamento de Ciencias Cognitivas del Cerebro de la Universidad de

Rochester, en Nueva York, publicaron en *Proceedings of the National Academy of Sciences* una serie de datos que indicaban que el cuidado de la progenie pudo ser uno de los factores que más impulso dio a la inteligencia humana. Comparados con otros mamíferos, los bebés humanos son particularmente inmaduros e indefensos en el momento de su nacimiento. Una de las razones que explican esto es que sus cabezas no son grandes; en ellas no caben los cerebros que tendrían si nacieran mucho después. La cabeza es pequeña para que pueda atravesar el canal del parto. «Además, cuidar de nuestros niños requiere más inteligencia e incluso cerebros mayores», escriben Piantadosi y Kidd.

Un proceso evolutivo rápido, en el que los cerebros se hicieran mayores y los bebés nacieran incluso antes, podría explicar la inteligencia adquirida de los seres humanos.

La imagen que tenemos hoy es muy distinta a la de la mujer sedentaria, débil y dependiente que los biólogos evolutivos retrataban en el pasado.

«Cuando observamos lo que estas mujeres son capaces de hacer, apreciamos lo fuertes que son», me dice Adrienne Zihlman. En su capítulo de *Woman the Gatherer* incluye una fotografía sorprendente, tomada por el antropólogo Richard Lee, en la que se ve a una mujer ! kung embarazada de siete meses corriendo por el Kalahari como si fuera una atleta. Sobre sus hombros porta un niño de tres años, en una mano un palo de cavar y a la espalda los alimentos que ha recolectado para llevarlos a casa.

Desde un punto de vista evolutivo, esta fortaleza tiene sentido. Nuestro estilo de vida sedentario, los ideales de belleza que premian la delgadez y la fragilidad en lugar del tamaño y la fuerza, no nos permiten ver de lo que es capaz el cuerpo femenino. Si tomamos como modelo la vida que llevan los cazadores-recolectores de hoy en día, tenemos que asumir que nuestras antepasadas hacían mucho trabajo físico. Subsistir, como hicieron los seres humanos durante millones de años antes de dedicarse a la producción de sus propios alimentos, hace unos diez mil años, era tan duro que no tenían otra alternativa. Hoy, millones de mujeres en todo el mundo tampoco tienen otra alternativa que realizar trabajos duros y pesados para sobrevivir.

Se sabe que las mujeres son especialmente buenas en las carreras de larga distancia, señala Marlene Zuk, que dirige un laboratorio de biología evolutiva en la Universidad de Minnesota. En su libro

Paleofantasy [Paleofantasía] (2013) escribe que la capacidad de las mujeres para correr disminuye muy lentamente con la edad. Sabemos que recorren largas distancias, incluso embarazadas. Tenemos el sorprendente ejemplo de Amber Miller, una corredora experta que en 2011 corrió la maratón de Chicago siete horas antes de dar a luz. La corredora inglesa Paula Radcliffe, que ostenta el récord femenino en maratón, también siguió entrenando y compitiendo pese a sus dos embarazos.

Durante buena parte de la historia de la humanidad, cuando los seres humanos se alejaron de África y se dispersaron por todo el mundo, las mujeres viajaban cientos de kilómetros incluso en circunstancias adversas. Si estaban embarazadas o tenían hijos, las presiones físicas cotidianas que sufrían eran mucho mayores que las de los varones. «¡Reproducirse y vivir en esas condiciones sí que era selección natural!», exclama Adrienne Zihlman. «Las mujeres han de reproducirse, lo que implica un embarazo de nueve meses. Luego viene el periodo de lactancia, en el que tienen que andar por ahí con los niños. Las mujeres han pasado por una larga evolución, y su elevada tasa de mortalidad da fe de ello.»

Es posible que esto explique incluso el misterio de por qué las mujeres sobreviven mejor, de media, que los hombres. «La forma femenina, la psique femenina, todo el paquete se fue perfeccionando durante miles y miles, incluso millones de años para que pudieran sobrevivir y propagarse por todo el mundo», afirma Zihlman.

Probablemente también fueron las dificultades para sobrevivir las que obligaron a hombres y mujeres a ser flexibles y a compartir la carga de trabajo. «En las comunidades de cazadores-recolectores, la división del trabajo es menos rígida porque todos aprenden de todo», explica Zihlman. Es posible que en el pasado, hace miles de años, los hombres se implicaran mucho más en el cuidado de los hijos y la recolección mientras las mujeres cazaban.

«Ser cazadora es cuestión de elección»

«Me encontraba río arriba y vi a unas cuantas mujeres con arcos y flechas. Era el año 1972», recuerda el antropólogo Bion Griffin, profesor emérito de la Universidad de Hawái, en Manoa. Él y su colega antropóloga Agnes Estioko-Griffin (están casados) hablan conmigo desde Filipinas, donde viven, a través de una línea telefónica no muy fiable.

Bion describe su primer viaje a la isla de Luzón, en Filipinas, que le abrió los ojos. Allí viven los agta de Nanadukan, una pequeña comunidad de cazadores-recolectores. Hoy, la tala, la agricultura y la migración han transformado por completo la forma de vida de los agta; ya no se limitan a la subsistencia, sino que se han integrado en las comunidades agrícolas de su entorno. Un destino que comparten con muchos de los últimos cazadores-recolectores que quedan en el mundo. Sin embargo, hace cuarenta años, los Griffin tuvieron la suerte de poder observar los últimos coletazos de su antigua forma de vida. Los agta de Nanadukan sobrevivían pescando y cazando animales salvajes, como cerdos y venados, con la ayuda de perros y valiéndose de arcos y flechas.

Lo que hacía inusual a esta comunidad era el hecho de que las mujeres agta cazaban y pescaban.

No es que nunca hayamos oído hablar de mujeres cazadoras. En la década de 1970, la literatura científica incluía referencias a cazadoras de todo el mundo, desde las pertenecientes al pueblo tiwi, en la costa norte de Australia, a las inuit, en el helado Ártico. Pero, entre todas ellas, es posible que las mujeres agta fueran las más entusiastas y las que con mayor regularidad cazaban. «Lo primero que observamos fue que, en el seno de este grupo concreto, había un número considerable de cazadoras», me explica Bion. «Muchas de ellas no llevaban flechas, sino cuchillos que a veces ataban a troncos jóvenes previamente talados. Con esta arma improvisada podían acabar con un ciervo arrinconado o con un cerdo que los perros mantenían a raya [...] Vimos que había mujeres a quienes les encantaba cazar. Comprobamos que lo hacían muy bien.»

Las mujeres agta cazaban aunque pudieran alimentarse de otra manera, añade Agnes. Describe una ocasión en la que los hombres pasaron varios días fuera, cazando. En lugar de recolectar raíces y frutas o comerciar con los granjeros locales, un grupo de mujeres se fue a cazar por su cuenta y mató un cerdo. «Eligieron salir a cazar», dice. Bion añade: «Había desde mujeres que aprovechaban algún desplazamiento por el bosque para cazar, incluso cuando llevaban a sus hijos a cuestas, hasta abuelas jóvenes o mujeres maduras que poseían un largo historial de caza pero que no tenían que alimentar a nadie. Eso sí, las abuelas siempre ayudaban y cuidaban de todos».

En 1985, Agnes publicó algunos de estos hallazgos en forma de artículo. Señaló que todos los agta, hombres y mujeres, sabían pescar con lanza. De las veintiuna mujeres de más de catorce años del grupo, quince eran cazadoras, cuatro habían cazado en el pasado y solo dos no sabían cazar. En la mitad de las partidas de caza en las que

participaron, observaron que hombres y mujeres cazaban juntos. Si había diferencias, era en la manera de cazar de las mujeres. Por ejemplo, una mujer nunca iba sola para evitar el riesgo de que la gente sospechara que tenía una cita secreta con un amante. Las mujeres cazadoras hacían mayor uso de los perros de caza.

«Ser cazadora es cuestión de elección. Los agta no conciben que se aparte a un individuo de ciertas tareas por motivos biológicos», afirma Agnes. «Puede que la lactancia disminuya temporalmente el ritmo de caza de las mujeres, pero desde luego no les impide participar en ella.»

Esto era posible gracias a la crianza cooperativa. Las mujeres agta se llevaban consigo de caza a los pequeños, dejando a sus hijos mayores al cuidado de otros miembros de la familia. Una mujer podía cuidar del hijo de su hermana mientras esta cazaba. «Cualquier adulto joven que se quedara en el campamento podía atender a los niños, hermanos o primos. Creo que la crianza cooperativa es un elemento esencial.»

Cuanto más investigaba la pareja, más pruebas hallaban de que los hombres y mujeres agta de Nanadukan eran capaces de realizar las mismas tareas y las compartían. «En general, la gente hacía lo que quería», dice Bion. No había una esfera de actuación especialmente femenina o masculina, exceptuando, quizá, la de atacar a otros pueblos. Las mujeres solían quedarse atrás cuando los hombres emprendían razias contra sus enemigos. «Algunos hombres realizaban todo tipo de tareas propias del cuidado de los niños, cocinar, etcétera. Otros no se ocupaban demasiado de la cocina, por ejemplo. Creo que todos hacían de todo. Lo único que no recuerdo haber visto nunca hacer a un hombre es trenzar cestas, aunque tampoco es que se hicieran muchas. Hombres y mujeres construían refugios, cuidaban de los niños, recogían leña, cocinaban y aventaban el arroz, cuando lo había.»

Aunque su antigua forma de vida esté desapareciendo, los agta de Nanadukan han demostrado que, más allá del hecho biológico de que las mujeres dan a luz y se encargan de la lactancia, una cultura puede dictar casi cualquier aspecto de lo que han de hacer hombres y mujeres. Las tareas cotidianas (cuidar de los niños, conseguir comida, cazar y tantas otras) se pueden desempeñar de forma indistinta. No existe ninguna ley de la naturaleza que determine que las mujeres se han de encargar del hogar debido a un imperativo biológico, o que no sea natural que salgan a cazar. Los padres que se implican en la crianza tampoco están rompiendo ningún tipo de norma eterna que rija los sexos.

El dilema que plantean los agta a los biólogos evolutivos es: ¿por qué son la excepción y no la regla? ¿Por qué no cazan todas las mujeres de las comunidades cazadoras-recolectoras? ¿Y por qué no son tan igualitarias todas las sociedades humanas?

A veces pensamos que la igualdad sexual es un invento moderno, producto de nuestras sociedades liberales ilustradas. Pero hace tiempo que los antropólogos saben que hombres y mujeres han funcionado en términos de igualdad en muchas sociedades.

El antropólogo Mark Dyble, del University College de Londres, estudió a otra comunidad agta de Filipinas, los agta de Palanan, y comparó los datos que obtuvo con los de un grupo de cazadores-recolectores del Congo, un subgrupo de los bayaka denominado mbendjele. Su estudio reveló que existía una relación entre la estructura social de los cazadores-recolectores y unos altos niveles de igualdad sexual. En su opinión, esto demuestra que la igualdad entre los sexos fue un rasgo de las sociedades humanas primitivas anteriores a la agricultura y la ganadería.

Dyble publicó sus resultados en 2015, en un artículo en la revista *Science* que incluía detalladas genealogías de cientos de adultos de ambas comunidades. «Sabemos tanto como ellos de su historia familiar. Sabemos incluso que alguien es primo segundo de alguien», me confirma. Estas genealogías revelan que las personas que viven juntas en las sociedades cazadoras-recolectoras no suelen estar emparentadas. Las mujeres no siempre viven con o cerca de las familias de sus maridos, lo mismo que los hombres respecto de las familias de sus esposas. En ocasiones cambian de familia, y en algunos casos no viven con familia cercana en absoluto.

Si pueden elegir, prefieren vivir con familias extensas, debido a la protección y el apoyo que procuran. «No es que los individuos no quieran vivir con sus familias», explica Dyble. «Es solo que si cada cual quisiera vivir con tantos familiares como fuera posible, cambiaría la forma en que las comunidades se relacionan entre sí.» Lo que significa, a su vez, que ni los hombres ni las mujeres deciden con quién viven. La toma de decisiones se rige por el principio de igualdad entre los sexos, que «ejerce un efecto transformador en la organización social».

Si esto hubiera sido lo normal en la historia de nuestra evolución, Dyble cree que podría explicar ciertos aspectos del desarrollo humano. «Podemos cooperar con individuos que no forman parte de nuestra

familia, al contrario que los primates, que apenas se relacionan con individuos a los que no conozcan de antemano.» Es algo crucial para las sociedades complejas. Si no pudiéramos cooperar con personas con las que no estamos emparentados, la civilización tal y como la conocemos simplemente no podría existir. En un estudio realizado por la antropóloga Kim Hill (de la Universidad Estatal de Arizona) y sus colegas, publicado en *PLOS ONE* en 2014, se confirma que los cazadores-recolectores interactúan mucho con otras personas. Los datos que recabaron entre los aché del este de Paraguay y los hadza de Tanzania sugieren que el universo social de un individuo puede llegar a abarcar hasta cerca de mil personas a lo largo de toda una vida. En cambio, un chimpancé macho solo interactúa con otros veinte machos, por término medio.

Todo parece indicar que los agta de Palanan y los mbendjele viven como vivían nuestros antepasados más remotos. Es posible que en las investigaciones históricas no se hayan descubierto pruebas de la existencia de sociedades matriarcales en las que las mujeres llevaran las riendas. Pero eso no significa que los seres humanos no fueran igualitarios.

«Hoy se admite la idea de que las sociedades cazadoras-recolectoras, si bien no del todo igualitarias, eran menos desiguales, sobre todo si hablamos de igualdad de género», confirma Melvin Konner, profesor de antropología de la Universidad Emory de Atlanta, que ha pasado muchos años realizando trabajo de campo entre los cazadores-recolectores de África. Señala que en las comunidades que ha estudiado se da una escasa especialización de funciones. No hay comerciantes, sacerdotes ni gobierno. «Teniendo en cuenta la escala de sus dinámicas de grupo, sería imposible que los hombres excluyeran a las mujeres [...] Hombres y mujeres participan en todas las tareas; si no de forma igualitaria, las mujeres contribuyen al menos el 30 o 40 por ciento del tiempo.»

Uno de los factores que podrían explicar por qué las mujeres agta de Nanadukan siguieron cazando tanto tiempo cuando otras ya habían abandonado esa forma de vida es el entorno. Como apunta Bion Griffin, en las selvas tropicales de Luzón hay menos animales grandes y peligrosos que en otras partes del mundo, como Sudamérica. Michael Gurven y Kim Hill, que han catalogado los motivos por los que las mujeres han dejado de cazar, sugieren que tienden a evitar la caza a medida que aumenta el riesgo de muerte. Esto es importante

para la supervivencia del grupo, porque perder a una madre es mucho más peligroso para un niño que perder a un padre. En algunas sociedades y entornos, cazar no solo es peligroso; también puede obligar a una mujer a pasar días enteros lejos del campamento. Si la cultura ofrece poca ayuda a las mujeres a la hora de cuidar a los niños o realizar otros trabajos, es posible que una mujer simplemente no pueda invertir el mismo tiempo que un hombre en perfeccionar sus dotes de cazadora, lo que la hace menos útil.

Bion Griffin me explica que gran parte del rechazo a la idea de las mujeres cazadoras se debe a que los teóricos de la evolución no aceptan que la caza y la maternidad sean compatibles. Pero, por lo que Agnes Estioko-Griffin y él mismo observaron entre los agta, la caza no suponía un riesgo mayor para los niños. La caza solo traía consigo más alimentos para todos, en una comunidad en la que la comida, de otra manera, habría escaseado.

Rebecca Bliege Bird, que ha estudiado a las mujeres cazadoras-recolectoras de Australia, está de acuerdo. «No hay razón alguna por la que las mujeres no pudieran cazar allí donde la caza es una actividad productiva y predecible.» Pone el ejemplo de los meriam, una comunidad indígena australiana que habita en las islas del estrecho de Torres. Son navegantes muy hábiles. Los hombres pasan mucho tiempo pescando con caña en la playa, con la esperanza de poder llevar a casa una captura grande, mientras que las mujeres prefieren buscar crustáceos en los arrecifes, donde las probabilidades de éxito son mayores. El resultado es que el alimento que recolectan las mujeres pescadoras es más regular y a veces más abundante que el que obtienen los hombres. «Cazar animales grandes casi nunca es lo más productivo que se puede hacer», dice Bliege Bird. «Yo diría que los cazadores-recolectores extraen el grueso de su alimento de los bosques, donde cazan animales pequeños, sobre todo las mujeres.»

Los martu, en el mismo continente, son otro ejemplo. Se trata de una tribu aborigen de Australia Occidental para la que la caza es casi un deporte. Las mujeres han perfeccionado una rara habilidad: correr más rápido que los animales. «Cuando las mujeres martu cazan, una de sus presas favoritas son los gatos salvajes. No es una actividad muy productiva, pero les ofrece la oportunidad de mostrar su talento. Las mujeres se hacen célebres persiguiendo a esos gatos», me cuenta Bliege Bird. «Cazan en verano, a temperaturas altísimas. Persiguen a los gatos corriendo hasta que los agotan. Es increíble la cantidad de esfuerzo que invierten en ello.»

Incluso entre los aché del este de Paraguay hallamos pruebas de que las mujeres siguen siendo capaces de cazar si tienen que hacerlo. Ana

Magdalena Hurtado, antropóloga evolutiva de la Universidad Estatal de Arizona, ha documentado que las mujeres son «los ojos y los oídos» de los cazadores varones. En una ocasión, ella y sus colegas vieron a una mujer aché cazando con un niño a la espalda. Llegaron a la conclusión de que «las mujeres aché saben cazar, aunque apenas le dedican tiempo». Se centran en otro tipo de tareas.

En lo que concierne a la familia y a la vida laboral, parece que la única ley biológica es que nunca ha habido leyes. El nacimiento y la lactancia son hechos fijos, pero la cultura y el entorno determinan la vida de las mujeres en la misma medida en que lo hacen sus cuerpos.

Para quienes han desarrollado su carrera observando el fenómeno desde fuera, el hecho de documentar las costumbres de las pocas comunidades que ponen en entredicho nuestros estereotipos puede cambiar la vida. Al término de la entrevista, Bion Griffin y Agnes Estioko-Griffin me explican que en su casa no existe una división del trabajo por razón de sexo, como tampoco la había entre los agta de Nanadukan a quienes estudiaron durante tantos años. «¡Así que me voy a hacer la cena!», comenta Bion riendo desde Filipinas antes de colgar el auricular.

En mi casa de Londres, compruebo decepcionada que esa noche soy yo quien se encarga de hacer la cena.

6. Exigentes, no castas

Si el mundo también fuera nuestro, si creyéramos que podemos escapar… La fuerza del deseo femenino sería tan grande que la sociedad tendría que atender a lo que quieren las mujeres, en la cama y en el mundo.

Naomi Wolf
El mito de la belleza (1990)

Te encuentras en una universidad y alguien del sexo opuesto a quien no conoces se acerca y te dice: «Te he visto por el campus. Creo que eres una persona muy atractiva». Antes de que puedas darte cuenta, esa persona misteriosa te está invitando a su habitación para acostarse contigo.

Puede ser la forma menos creativa de ligar con alguien, pero, según los estudios realizados, si te convence, lo más probable es que seas hombre. Esta situación hipotética formó parte de un experimento realizado en la Universidad Estatal de Florida en 1978. La diseñaron los profesores de psicología Russell Clark y Elaine Hatfield para acabar con un debate que se había suscitado en clase en torno a la cuestión de si los hombres se muestran más abiertos a las relaciones sexuales esporádicas que las mujeres. El método era muy simple. Reclutaron a un grupo de jóvenes voluntarios, chicos y chicas, de una clase de psicología experimental. Ninguna de esas personas era fea, pero tampoco muy atractiva. Recorrían el campus y soltaban su frase para ligar. Luego pedían una de estas tres cosas: una cita, que fueran a su casa o que se acostaran juntos.

Los resultados fueron claros. Si bien tanto hombres como mujeres aceptaron una cita, ninguna de las mujeres quiso irse a la cama con alguien desconocido. Tres cuartas partes de los hombres, en cambio, estuvieron dispuestos a practicar sexo con una mujer desconocida. Cuando los psicólogos repitieron el experimento años más tarde, en 1982, obtuvieron unos resultados casi idénticos. A las mujeres no solía gustarles esa forma de hacer la proposición. «¿Qué te pasa?», gritó una. «¡Déjame en paz!» Los hombres eran una historia diferente, incluso se disculpaban cuando rehusaban. «De hecho, estaban menos dispuestos a aceptar una invitación a una cita que a tener relaciones sexuales directamente», señalaron Clark y Hatfield.

Durante años los investigadores lucharon para poder publicar su artículo, pero los editores creían que era demasiado frívolo. Cuando por fin vio la luz en 1989, en *Journal of Psychology and Human Sexuality* y con el título «Diferencias de género en la receptividad a las ofertas sexuales», se convirtió en un clásico. A fin de cuentas, confirmaba lo que todos creían saber sobre el sexo y los sexos. Los hombres son polígamos por naturaleza, y verse enredados en una relación a largo plazo atenta contra sus instintos. Las mujeres, por su

parte, son monógamas y se pasan la vida buscando al compañero perfecto.

Según algunos biólogos, lo que ocurre es que hombres y mujeres buscan cosas diferentes. Están enzarzados en una competición evolutiva sin fin: los hombres persiguen a las mujeres de forma indiscriminada para aumentar sus posibilidades de tener una descendencia lo más amplia posible, mientras que las mujeres eluden la atención masculina no deseada buscando al padre de mejor calidad para sus hijos. El propio Charles Darwin esculpió esta observación en piedra para la ciencia en 1871, en su famoso libro *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex [El origen del hombre y la selección en relación al sexo]*.

La idea incluso se había probado en 1948, por medio de otro experimento de apareamiento. Aunque en este caso los sujetos no eran humanos, sino una pequeña mosca que aparece cuando la fruta se pudre.

En cuestiones de reproducción, las especies más fáciles de analizar son las que se aparean sin dificultad y tienen abundantes crías. No es el caso de la humana.

En el experimento de 1948, Angus John Bateman, botánico y especialista en genética del John Innes Horticultural Institute de Londres, fue lo suficientemente inteligente como para elegir la mosca de la fruta, una criatura cuya vida transcurre tan rápido que a los pocos días de su nacimiento ya alcanza la madurez sexual y es capaz de poner cientos de huevos de una sola vez. Lo que convierte a la mosca de la fruta en la mejor amiga de un científico es que produce mutaciones genéticas capaces de hacer que cada una de ellas sea ligeramente diferente a la siguiente, dependiendo de las características que herede, como alas más curvadas u ojos más pequeños. Rastreando tales diferencias, Bateman pudo determinar qué moscas descendían de qué padres y averiguar cuáles se estaban apareando exitosamente.

Al igual que el de Hatfield y Clark años más tarde, el experimento de Bateman era bien simple. Eligió entre tres y cinco hembras adultas y el mismo número de machos adultos, y luego se dedicó a observar el cortejo. Halló que la quinta parte de las moscas macho no generaron descendencia, frente a solo el cuatro por ciento de las hembras. Los machos más exitosos, en cambio, generaron casi tres veces más descendientes que las hembras más exitosas. A ninguna de las hembras le faltaron ofertas, pero a los machos menos exitosos los

rechazaron sistemáticamente. El experimento confirmaba la teoría de Darwin, aceptada durante mucho tiempo, de que los machos de especies como esta son más promiscuos y discriminan menos, mientras que las hembras son mucho más exigentes y mucho menos promiscuas.

«Darwin creía que la observación era generalizable, que los machos estaban deseosos de aparearse con cualquier hembra, mientras que las hembras, aunque pasivas, elegían», escribió Bateman. La mosca de la fruta que había estudiado «no parece una excepción a la regla».

Darwin había argumentado que, cuando uno de los sexos tiene que competir para conseguir pareja, existe una presión evolutiva mayor para desarrollar aquellos rasgos que busca el otro sexo. También hay que desarrollar la fuerza necesaria para eliminar a los competidores. Llamó «selección sexual» a este proceso evolutivo. Sus observaciones sugerían que los machos experimentaban una presión mucho mayor que las hembras, lo que explicaría por qué los machos de algunas especies —incluida la nuestra— tienden a ser más grandes y fuertes. También explicaría maravillas de la naturaleza como la melena del león o las llamativas plumas azules y verdes de los pavos. La única razón por la que el león necesita su abundante melena y el pavo sus sofisticadas y atractivas plumas es que han de atraer a miembros del otro sexo.

«Casi siempre se da una combinación de deseo indiscriminado en los machos y de discriminación pasiva en las hembras», escribió Bateman. Su experimento con la mosca de la fruta reforzó la teoría de Darwin de que la selección sexual actúa más sobre los machos que sobre las hembras. Algunas de las moscas macho eran sementales, otras no, pero no porque no lo intentaran. La competición fue lo suficientemente intensa como para que a algunas les fuera mejor que al resto. Mientras, las moscas hembra parecían encontrarse a gusto eligiendo a los machos que querían. No se las veía sometidas a presión alguna. De hecho, según Bateman, un pequeño número de ellas decidió no aparearse en absoluto, presumiblemente porque lo que vieron no les gustó.

La extrapolación de las observaciones de Bateman sobre la mosca de la fruta a otras especies como la nuestra renovó el interés de los científicos por la teoría de la selección sexual. Pero esto no sucedió de inmediato. Su artículo quedó olvidado, criando polvo durante décadas, y él no volvió a escribir sobre la selección sexual. Hubieron de pasar veinticuatro años antes de que, por fin, un joven investigador llamado Robert Trivers popularizara su experimento de la mosca de la fruta.

Trivers, que cuenta setenta y cuatro años cuando redacto estas líneas, ha tenido una vida muy pintoresca para un biólogo.

En su página web está disponible su autobiografía, que recibe el muy adecuado título de *Wild Life [Vida salvaje]*. En ella cuenta que pasó un tiempo entre rejas, que fundó un grupo armado para proteger a los homosexuales en Jamaica y que, en una ocasión, condujo un coche de huida para uno de los fundadores del movimiento revolucionario de los Panteras Negras. También fue él quien le dijo a un periodista que Sarah Blaffer Hrdy debería dedicar su tiempo a ser madre, en lugar de centrarse en su carrera como bióloga.

Hoy, Trivers vive en una hacienda que ha comprado en Jamaica. Cuando lo entrevisto, más adelante, me dice que sus trabajadores y él la llaman la «Ciudad del Hombre», pues no hay mujeres por allí. Le pregunto si sigue trabajando, y él me contesta que tiene un conflicto con su empleador, la Universidad de Rutgers, en Nueva Jersey.

Por muy salvaje que haya sido su vida, Trivers está considerado como uno de los biólogos evolutivos más punteros, gracias sobre todo a una teoría que formuló en los inicios de su carrera. El artículo que publicó en 1972 sobre el experimento de la mosca realizado por Angus Bateman en 1948 ha sido citado por otros investigadores al menos once mil veces. Se titula «Inversión en la paternidad y selección sexual», y ha determinado la forma en la que los investigadores actuales entienden la selección sexual.

Trivers era un joven investigador de la Universidad de Harvard que observaba a las palomas mientras se apareaban ante su ventana cuando uno de sus tutores le sugirió que le echara un vistazo al artículo de Bateman. Recuerda el día como si fuera ayer. Acudió al museo, donde pidió permiso para fotocopiarlo «con mis testículos bien apretados contra el costado de la fotocopiadora», me dice soltando una gran risotada. Tan pronto como lo leyó, «se me cayó la venda de los ojos». Marcaría un punto de inflexión en su carrera.

Trivers se dio cuenta de que las hembras debían de ser más exigentes y menos promiscuas a la hora de seleccionar pareja porque tenían mucho más que perder si elegían mal. Tomemos el ejemplo de los humanos: los hombres producen una infinidad de espermatozoides y no se implican necesariamente en el cuidado de los hijos, mientras que las mujeres solo producen un par de óvulos que fertilizar a la vez, y luego han de pasar nueve meses de embarazo y muchos años de lactancia y crianza de los niños. «Tras un momento de reflexión, la lógica me pareció obvia. Las hembras gastan mucha energía en producir esos óvulos, y el macho apenas invierte en el semen de una

eyaculación, algo trivial. Cuando hablo a los estudiantes en clase, a veces señalo que, a lo largo de esa última hora, cada uno de los testículos que hay en el aula ha producido cien millones de espermatozoides. Es mucha cantidad, sin ningún lugar adonde ir.»

En su artículo de 1972 acerca de las observaciones de Bateman sobre las moscas de la fruta, Trivers afirmaba: «El éxito reproductivo de la hembra no mejora mucho, si es que mejora, tras la primera cópula, y en absoluto tras la segunda». Una hembra, sugería, no saca nada del hecho de añadir una muesca más. Basta con un macho para quedarse embarazada, y una vez que lo hace ya no puede preñarse más. «A la mayoría de las hembras no les interesa copular más de una o dos veces.»

Esto significa que cuando la inversión en la paternidad cambia, también puede hacerlo la conducta sexual. En una especie monógama en la que los padres se impliquen mucho más en el cuidado de los hijos, esta norma podría, en teoría, revertirse. Cuanto más inviertan los varones en el cuidado de sus hijos, más melindrosos se volverán a la hora de elegir compañera; las hembras, por su parte, tendrán que competir más para llamar su atención. En ciertas especies monógamas de pájaros, son las hembras las que van detrás de los machos.

Evidentemente, muchos hombres son buenos padres e invierten tanto como las madres en la crianza de sus hijos. Pero Bateman no creía que el hecho de ser buen padre y un esposo dedicado cambiara necesariamente los instintos sexuales masculinos. Escribió que, incluso en especies monógamas con un número equilibrado de machos y hembras, el viejo patrón sexual de machos con deseo indiscriminado y hembras pasivamente discriminatorias «persistirá, aunque sea una reliquia». En su propio artículo, publicado veinticuatro años después, Trivers sugería: «En especies donde la selección gira principalmente en torno a la implicación masculina en la crianza, es posible que la actitud óptima para el macho sea adoptar una estrategia mixta: ayudar a la pareja a criar a los hijos, pero sin dejar pasar la oportunidad de aparearse con otras hembras a las que no piensa ayudar».

En otras palabras, Trivers daba a entender que los hombres engañan a sus parejas por necesidades evolutivas.

«... Que suene sexista no es razón suficiente para desechar una teoría»

En 1978, en el número de agosto, la revista *Playboy* publicó una historia sensacional. «¿Sienten los hombres la necesidad de engañar a

sus mujeres? Una nueva ciencia afirma que sí», se leía en la portada. En la fotografía situada junto al titular se veían las piernas de una modelo en liguero blanco y zapatos de tacón de pulsera. Ilustraba un artículo sobre secretarias sexis: el bloc de notas y el bolígrafo están cuidadosamente tirados en el suelo, y ella se aprieta contra las piernas de su jefe.

La publicación del artículo de Robert Trivers no solo fue como un jarro de agua fría para la forma en la que los científicos interpretaban la conducta sexual humana; también afectó al modo en que la entendían los hombres y las mujeres corrientes. Esta versión de la teoría de la selección sexual, «revampirizada» para el siglo XX, no tardó en convertirse en una herramienta útil para explicar los hábitos relacionales de hombres y mujeres. Las teorías de Bateman, que habían caído en el olvido, se transformaron en un conjunto de principios universales que se citaron cientos de veces y adquirieron la solidez de una roca. La roca sobre la que descansa todo un campo de investigación relacionado con las diferencias por razón de sexo.

En 1979, el destacado antropólogo Don Symons, en la actualidad profesor emérito de la Universidad de California, en Santa Bárbara, reforzó en un libro muy influyente, *The Evolution of Human Sexuality [La evolución de la sexualidad humana],* la idea de que los hombres siempre buscan novedades en términos sexuales, mientras que las mujeres buscan relaciones monógamas y estables. «Las enormes diferencias entre los sexos, en lo que atañe a la inversión en la paternidad y las oportunidades y límites fijados a la reproducción, explican por qué el *homo sapiens,* una especie que solo presenta diferencias estructurales moderadas por razón de sexo, hace gala de profundas diferencias sexuales a nivel psíquico.» Una de las teorías de Symons es que el orgasmo femenino no es una adaptación evolutiva, sino un subproducto del orgasmo masculino, al igual que los pezones de los varones son un vestigio de los pezones femeninos. Si las mujeres experimentan un orgasmo, sugiere, no es más que un feliz accidente biológico.

Clifford Geertz, del Instituto de Estudios Avanzados de Princeton, no se dejó impresionar y se mostró muy crítico. Resumió el libro de Symons en *New York Review of Books* recurriendo a una vieja rima: «Higgamous, Hoggamous, las mujeres son monógamas; Hoggamous, Higgamous, los hombres son polígamos».

A pesar de estas muestras de escepticismo, décadas después de la publicación de este libro la ciencia apoyaba plenamente las teorías que formulaba. La obra de Robert Trivers introdujo la conducta humana aún más en el ámbito de la biología evolutiva, creando un

área de investigación conocida en la actualidad como psicología evolutiva. Uno de los académicos más destacados en este campo es David Buss, que hoy enseña en la Universidad de Texas, en Austin. En su libro *The Evolution of Desire: Strategies of Human Mating [La evolución del deseo: estrategias del emparejamiento humano],* publicado en 1994, escribe: «Hombres y mujeres despliegan cualidades distintas porque experimentan deseos diferentes», y añade que es natural que las mujeres sean monógamas por naturaleza, ya que a lo largo de su historia evolutiva han obtenido más recursos para sus hijos de un único esposo que de diversas parejas sexuales temporales.

La idea volvió a surgir en un artículo publicado en 1998 en *New Yorker.* Llevaba por título «Los chicos siempre serán chicos», y en él el psicólogo cognitivo Steven Pinker recurría a la psicología evolutiva para defender al presidente de Estados Unidos, Bill Clinton, cuya aventura con Monica Lewinsky, becaria en la Casa Blanca, acababa de hacerse pública. «La mayoría de los impulsos humanos obedecen a una lógica darwiniana. Un hombre prehistórico que hubiera dormido con cincuenta mujeres podría haber engendrado cincuenta hijos, y probablemente sus descendientes compartieran sus gustos. Una mujer que se acostara con cincuenta hombres no tendría más descendencia que la que se hubiera acostado con uno solo.» Pinker ha calificado el libro de Don Symons de «rompedor», y ha descrito la obra de Robert Trivers como «monumental».

Evidentemente, el enfoque de la obra original de Charles Darwin sobre la selección sexual abarcaba mucho más que la conducta sexual en sí. No trataba solo los hábitos de apareamiento; recalcaba, sobre todo, cómo la presión para atraer al sexo opuesto había sido mayor para los varones, lo que había influido en su desarrollo evolutivo obligándolos a ser más atractivos y astutos. En *El origen del hombre,* escrito en 1871, Darwin afirma: «La mayor diferencia en la capacidad intelectual de ambos sexos es que el hombre alcanza mayores cotas de eminencia en cualquier cosa que emprende [...] El hombre se ha hecho superior a la mujer».

Más de un siglo después, este polémico aspecto de la selección sexual ha resucitado. En 2000, el psicólogo evolutivo de la Universidad de Nuevo México Geoffrey Miller publicó *The Mating Mind: How Sexual Choice Shaped the Evolution of Human Nature [La mente emparejadora: la elección sexual en la evolución de la naturaleza humana].* Con este libro, Miller buscaba lo que él mismo denomina «una teoría de la evolución mental humana». En su opinión, las mujeres de nuestro pasado evolutivo pudieron desarrollar cierta preferencia por hombres que sabían cantar o hablar. Al volverse los

hombres más creativos e inteligentes, al aprender a hablar y cantar mejor, su atractivo y sus posibilidades de apareamiento habrían aumentado. Miller entiende que nuestro cerebro puede haber alcanzado tan rápidamente el tamaño que tiene hoy por medio de una «reacción en cadena» en la que los machos más inteligentes se apareaban más a menudo y generaban descendientes a su vez más inteligentes.

«Los ruiseñores cantan más que sus hembras, y los machos de pavo real despliegan ornamentos visuales más vistosos. Los varones humanos cantan más y hablan más en reuniones públicas; por añadidura, producen más en campos como la pintura y la arquitectura», escribe Miller. Y más tarde agrega: «Los hombres escriben más libros, pronuncian más conferencias y preguntan más después de las conferencias; en los comités mixtos, los hombres dominan los debates». El psicólogo parece deducir que los varones son mejores en todas estas cosas porque han evolucionado para ser mejores.

Para quienes consideran que esto puede resultar algo injusto para las mujeres, Miller tiene una respuesta preparada. «En el juego de la ciencia —les espeta a sus lectores, valiéndose de la vieja excusa de siempre—, que suene sexista no es razón suficiente para desechar una teoría».

«El apareamiento múltiple es muy, muy común entre las hembras»

El núcleo de la teoría de la selección sexual, aplicada a los humanos, es la idea de que los hombres son promiscuos y no discriminan, mientras que las mujeres son sexualmente pasivas y sí lo hacen. Las mujeres son exigentes y castas. Todo se reduce a los principios de Angus Bateman, demostrados tanto por sus moscas de la fruta como por los sujetos humanos de Clark y Hatfield en el campus de la Universidad de Florida en 1978. Los hombres se aparean con personas desconocidas y las mujeres no.

Pero no todo el mundo comparte esta opinión.

Hoy disponemos de datos que contradicen flagrantemente las conclusiones de Bateman. Hallarlos ha llevado varias décadas. Los estudios de Sarah Hrdy sobre los langures de Hanuman de Monte Abu, realizados hace cuarenta años, demuestran que una mona puede beneficiarse del hecho de aparearse con diversos machos porque de esta manera los confunde a todos sobre la posible paternidad de las

crías, reduciendo así el riesgo de que cometan un infanticidio. En sus intensos estudios sobre los monos colobos rojos de la Reserva Natural de Abuko, en Gambia, Dawn Starin confirmó lo sexualmente liberadas que pueden ser las hembras de primate. «En cuestiones de sexo era muy insistente», escribe en 2008, en un número de *Africa Geographic,* refiriéndose a una de las monas que observaba. «Todos los años, durante unos cuantos meses, se apoderan de la jungla un puñado de gamberras que mueven el esqueleto, guiñan el ojo a los machos y los acechan entre los arbustos hasta ponerlos nerviosos.»

Los investigadores han hallado pruebas similares de la existencia de hembras que se aparean con varios machos en especies más alejadas de la nuestra. Muchos pájaros que se creía que eran monógamos han resultado no serlo. Se ha visto a hembras de azulejo volar distancias considerables por la noche solo para aparearse con otros machos. Otros datos sobre salamandras, grillos, ardillas de pino amarillo, perritos de las praderas y escarabajos del gusano de la harina demuestran que las hembras de estas especies se reproducen mejor cuando se aparean con más machos.

«Es algo bastante generalizado. Habrá quien diga que hasta ubicuo. El apareamiento múltiple es muy, muy común entre las hembras», señala la etóloga Zuleyma Tang-Martínez, de la Universidad de Misuri, en Saint Louis. Me dice que cuando era estudiante estaba convencida, como todo el mundo, de que Bateman tenía razón. «Es una idea muy sencilla. Encaja con nuestros estereotipos culturales y te la crees. Sin embargo, cuando maduré como científica empecé a hacer preguntas y encontré datos que no casaban con la teoría de Bateman. Entonces comencé a analizarlos en profundidad.»

Tang-Martínez lleva años diseccionando los datos que sustentan los principios de Bateman y ha publicado numerosos artículos sobre sus ideas. Ha llegado a la conclusión de que el peso de las pruebas debería bastar para que los científicos revisaran la teoría. De hecho, cree que estamos ante un cambio de paradigma. Hoy, la ciencia entiende la naturaleza sexual de las hembras de una forma mucho más amplia a fin de abarcar mejor la gran variedad que existe en el reino animal. Lejos de ser pasivas, tímidas y monógamas, las hembras de muchas especies son activas y poderosas, y están muy dispuestas a aparearse con más de un macho.

Este giro, no obstante, ha tardado en llegar, debido en parte a la gran resistencia hallada en el camino. En 1982, Don Symons publicó una reseña de *The Woman That Never Evolved [La mujer que nunca evolucionó],* el libro en el que Sarah Hrdy presentaba más pruebas en contra de la imagen de la mujer tímida y casta. A Symons le desagradó

sobre todo la sugerencia de que, entre las hembras de langur de Monte Abu, la evolución pudiera favorecer a las más insistentes y competitivas en términos sexuales. «Hrdy quiere promover su idea de la naturaleza sexual de la mujer, pero no presenta pruebas concluyentes de su existencia», escribe Symons despectivamente.

Según Hrdy, la hostilidad generada hacia puntos de vista como el suyo no ha remitido. «Esta historia no se entiende sin tener en cuenta el trasfondo, incluido el género, de los investigadores implicados», escribe en uno de los capítulos del volumen *Feminist Approaches to Science [Visiones feministas de la ciencia],* publicado en 1986. En su propia reseña del libro de Symons sobre la sexualidad humana (1979), Hrdy describió su forma de pensar como «propia de un caballero del siglo XIX». Cree que, al igual que en época de Darwin, los científicos han retorcido la teoría de la evolución natural hasta extremos que no hacen justicia ya no solo a las mujeres, sino tampoco a la verdad.

«La selección sexual es brillantemente intuitiva. Darwin tenía mucha razón en este punto. El problema es que la formuló de una forma excesivamente concisa, y no lo explica todo», me dice Hrdy. Según Zuleyma Tang-Martínez, algunas de las pruebas más convincentes contra la teoría de Bateman no proceden de otras especies, sino de la nuestra. «Si hay un caso en el que me resisto enérgicamente, por decirlo con suavidad, a aceptar la teoría de Bateman, es en el de los humanos», advierte. «Creo que es un gran error.»

«La infidelidad femenina es algo común, o muy común, aproximadamente en la mitad de las sociedades», dice Brooke Scelza, una ecologista que estudia la conducta humana en la Universidad de California, Los Ángeles. Tiene un corralito de juegos montado en una esquina de su despacho y yo, como madre trabajadora que soy, empatizo enseguida con ella.

Es la empatía entre Scelza y otras mujeres la que le ha brindado una mirada única a la hora de estudiar culturas por todo el mundo. Trabajó entre los himba, una comunidad indígena de ganaderos del norte de Namibia parcialmente nómada. Los himba son cruciales para entender las dimensiones de la sexualidad femenina, porque las mujeres himba ocupan uno de los extremos en el espectro de la libertad sexual. Su cultura adopta una actitud muy relajada con las mujeres casadas que mantienen relaciones con otros hombres. Son totalmente autónomas a la hora de elegir con quién tienen relaciones

sexuales, y por lo tanto disfrutan de mayor libertad en este aspecto que las mujeres de cualquier otra parte del mundo.

Al realizar una serie de entrevistas sobre las historias maritales de las himba, Scelza observó que las mujeres le señalaban qué hijos eran de sus maridos, y que al resto los describían con la palabra *omoka*. «Significa que has sacado el agua de otra parte», explica Scelza. «Es un eufemismo. Se trata de una palabra que utilizan para describir a un niño que no ha nacido en el seno del matrimonio y es fruto de una aventura.» Los maridos también admitían abiertamente qué hijos de su mujer consideraban suyos y cuáles eran de otros.

Aunque no existe razón alguna para pensar que los hombres y mujeres himba no sientan celos, dice Scelza, existe una norma en su cultura que admite que hombres y mujeres tengan aventuras extramatrimoniales; los maridos no tienen más remedio que aceptarlo. Esto pone en entredicho la teoría de Angus Bateman, según la cual las mujeres no buscan sexo y solo desean una pareja sexual a la vez.

Cuando Scelza inició su labor de campo con los himba, en 2010, las mujeres le preguntaban por qué no iban hombres a su choza. «“Bueno”, decía yo, “es que estoy casada”. Y ellas respondían: “Ya, pero eso no importa. Él no está aquí”. Entonces intentaba explicarles que el mío era un matrimonio por amor, esperando que lo entendieran así. Y ellas contestaban: “No importa. No pasa nada. Nunca se va a enterar. Está bien”. Verdaderamente, tienen unas ideas muy diferentes sobre el amor y el sexo. Les habría parecido muy bien que dijera que amo a mi esposo, pero que no me importa acostarme con otros hombres cuando estamos separados. Ellas no pensaban que eso fuera una transgresión.»

En su artículo de 1972 sobre el experimento de la mosca de la fruta de Bateman, Robert Trivers afirma que las mujeres no obtendrían ventajas evolutivas si se comportaran de esta manera. Basta un hombre para dejar embarazada a una mujer, y ese es el límite de su capacidad reproductiva. Tener más amantes no le garantiza un mayor éxito a la hora de tener hijos. Pero Scelza observó que esto no era así entre los himba. «Resultó que el hecho de que algunos de sus hijos fueran fruto de una aventura era bueno para la reproducción en su conjunto.»

Aún sigue recogiendo datos e intentando interpretarlos. Es posible que no sea más que una correlación azarosa, tal vez porque las mujeres más fértiles y de mejor calidad reproductiva, que en todo caso tendrían más hijos, atraen a más parejas. Otro factor relevante, por supuesto, es que no todos los hombres son igual de fértiles, ni buenos padres en la misma medida. Pero añade que existen otras razones que

explican que aumenten los nacimientos y la supervivencia infantil al acostarse las mujeres con más de un hombre. En el plano económico, por ejemplo, se aseguran más recursos y mayor protección.

También está la compatibilidad sexual. Entre los himba es normal el matrimonio concertado, lo que significa que las mujeres no siempre se casan con el hombre de su elección. Las aventuras extramatrimoniales les brindan una solución alternativa. Pueden contar con un esposo de confianza en casa y acostarse, fuera de ella, con el hombre o los hombres que les resulten sexualmente más compatibles.

Algunos estudios indican, al menos en el caso de ciertas especies, que cuando una hembra elige al macho es más probable que su descendencia sobreviva. En la reunión anual de 1999 de la Animal Behavior Society de Estados Unidos, Patricia Gowaty, que entonces trabajaba en la Universidad de Georgia, en Athens, y Cynthia Bluhm, de la Delta Waterfowl and Wetlands Research Station de Manitoba, informaron de que este efecto se daba entre las hembras del ánade real. Las ánades forman parejas, pero los machos a menudo acosan a las hembras a fin de aparearse con ellas. Cuando se permitía a una hembra de ánade elegir a su pareja sin acosos, los patitos sobrevivían más, contaron Gowaty y Bluhm a *Science News*. Gowaty ha obtenido resultados similares en ratones con otro equipo.

Pero los himba son solo un ejemplo del extenso abanico de conductas humanas. La libertad sexual de las mujeres himba se debe, en parte, a la forma en la que está organizada su comunidad. Las mujeres mantienen vínculos estrechos con sus madres y sus familias después del matrimonio, lo que facilita que puedan dejar a sus esposos y hacer lo que quieran sin reproches ni control. Además, los padres no transmiten a sus hijos sus riquezas: estas pasan a los hijos de su hermana, lo que significa que a un hombre le importa menos saber quién es el padre de los niños. Queda garantizado que quien herede sus vacas será un pariente genético.

En 2013, Scelza publicó un artículo en la revista *Evolutionary Anthropology*. En «Exigentes, no castas: emparejamiento múltiple en mujeres», Scelza enumeraba algunos otros lugares en los que las mujeres poseen más de un compañero. Los mosuo de China, una de las pocas comunidades del mundo cuyas mujeres están al frente de las casas y administran las propiedades que se transmiten por línea femenina, practican lo que denominan «matrimonio ambulante», que permite a las mujeres tener todas las parejas sexuales que quieran. El amante de su elección va a su cuarto por la noche y se va a la mañana siguiente. Lo que hace tan especiales a los mosuo es que, por tradición, los hombres no aportan mucho apoyo económico o social a

sus hijos.

Algo parecido ocurre en otras sociedades reducidas. Allí donde contribuyen en mayor medida a la alimentación familiar, las mujeres gozan de más libertad sexual. Según Scelza, «en las subpoblaciones de Estados Unidos en las que no se depende de la aportación de los hombres, debido a las altas tasas de encarcelamiento y desempleo, las mujeres de la familia son cruciales debido a su aportación material y a su apoyo emocional. Lo más común es la monogamia sucesiva».

Encontramos otro ejemplo en Sudamérica, donde algunas comunidades aisladas practican la paternidad divisible, pues creen que dos o más hombres pueden ser padres del mismo niño. En un artículo sobre este tema publicado en *Proceedings of the National Academy of Sciences* en 2010, Robert Walker y Mark Flinn, de la Universidad de Misuri, Columbia, y Kim Hill, de la Universidad Estatal de Arizona, afirman: «En el extremo del espectro universal de la paternidad divisible, se supone que casi toda la descendencia tiene más de un padre, las relaciones extramaritales son normales y se bromea mucho sobre la sexualidad».

Al rastrear las costumbres reproductivas de poblaciones de todo el mundo —incluidas las de Finlandia, Irán, Brasil y Mali—, Gillian Brown y Kevin Laland, de la Universidad St. Andrews, y Monique Borgerhoff Mulder, de la Universidad de California, Davis, hallaron grandes diferencias. En su artículo, publicado en 2009 en *Trends in Ecology and Evolution,* afirman que los datos «no encajan con los roles sexuales universales defendidos por Bateman».

En opinión de Scelza, lo anterior pone en entredicho la imagen de la mujer casta y mojigata. Trabajando con los himba, que viven en una cultura tan distinta a la suya, ha aprendido que las reglas que dictan cómo deben relacionarse hombres y mujeres tienen mucho más que ver con la sociedad que con la biología. Los himba no son un caso aislado. Sencillamente, tienen una cultura diferente. «No es que no conozcan el amor. No es que el sexo haya reemplazado al amor en esa comunidad. Sienten celos, pero las normas culturales en vigor no permiten a los hombres hacer nada. Si, por ejemplo, pegaran a su mujer o hicieran algo parecido, una reacción totalmente aceptable en muchas partes del mundo, tendrían que cargar con las consecuencias. Probablemente se les impondrían una multa y un castigo por su acción.»

En opinión de Scelza, si existen diferencias en la conducta sexual es porque las mujeres himba parecen discriminar más que los hombres. «Creo que siguen siendo exigentes, pero eso no implica pasar toda la vida con un solo compañero.»

Teniendo en cuenta todo lo anterior, ¿en qué lugar quedan los principios tan caros a Angus Bateman y las teorías formuladas a partir de ellos?

A medida que se van recabando datos, los investigadores han empezado a poner en cuestión la ortodoxia científica que establece que las mujeres suelen ser más pasivas y castas que los varones. Incluso se ha replicado el famoso experimento realizado en 1978 en la Universidad Estatal de Florida, según el cual los hombres se mostraban mucho más abiertos al sexo esporádico con personas desconocidas que las mujeres. Los resultados han sido sorprendentes.

«Me daba la impresión de que no contaba toda la historia», afirma el psicólogo Andreas Baranowski, de la Universidad Johannes Gutenberg de Maguncia, en Alemania. En el verano de 2013, él y su colega Heiko Hecht decidieron volver a realizar el influyente estudio de Clark y Hatfield, controlando en esta ocasión ciertos factores que, en su opinión, podían haber afectado al resultado original. Se guiaban por sus observaciones personales sobre citas y sexo. De forma instintiva, no admitían que el experimento de la Universidad de Florida hubiera captado el verdadero espectro de la conducta femenina. «No respondía a mis experiencias, aquí en Alemania o en Europa en general. Tampoco a las de otros colegas y amigos», me dice Baranowski. «Mis amigas me contaban historias de ligues y de cómo establecían relaciones sexuales con hombres, y eso no se reflejaba en absoluto en los datos. Me parecía un poco raro.»

Baranowski y Hecht sospechaban que las mujeres podrían no estar dispuestas a tener sexo con un extraño por muchas razones, entre ellas el estigma social de haber recibido una proposición tan casual y, de manera más obvia, el riesgo que podría conllevar. «Queríamos averiguar si los resultados originales se mantenían en un entorno más natural, como un bar de copas, o en uno más seguro, como un laboratorio», detallaron en su artículo, publicado en *Archives of Sexual Behavior* en 2015. A fin de no alterar demasiado el experimento original, lo llevaron a cabo en un campus y en un bar.

En ambos entornos obtuvieron resultados similares a los de Clark y Hatfield. Un número ligeramente mayor de hombres que de mujeres estaban dispuestos a acudir a una cita, y muchos más hombres accedieron a tener sexo directamente. Sin embargo, en los dos entornos los hombres se mostraron menos dispuestos a citarse o a tener sexo que en el experimento de Florida. Esto no significaba que Clark y Hatfield estuvieran equivocados; solo implicaba que, en distintos lugares y épocas, un experimento puede arrojar resultados

diferentes.

También fue crucial para demostrar que no había una única forma de comportamiento propia de cada sexo. El experimento original no era representativo. «Es unidimensional, solo refleja el mercado sexual estadounidense en un campus universitario en la década de los setenta. Es lo que siento», afirma Baranowski. «No pongo en duda que observaran el protocolo. Creo que lo hicieron, pero llevaron a cabo el experimento en un microcosmos.»

Ahora bien, los datos de Baranowski y Hecht cobraron verdadero interés en el laboratorio. Querían que sus sujetos creyeran que les estaban pidiendo citas reales, de manera que urdieron una pequeña estratagema basada en un estudio sobre citas. Mostraron a cada persona diez fotografías de extraños del sexo opuesto, y les dijeron que todas esas personas querían tener una cita o directamente mantener relaciones sexuales con ellos o ellas. Si optaban por encontrarse, lo hacían en un entorno seguro, y el equipo de Baranowski y Hecht grababa en vídeo la primera parte del encuentro.

Todos los hombres del estudio accedieron a una cita, y también a tener sexo, con al menos una de las mujeres de las fotografías. En el caso de las mujeres, el 97 por ciento accedió a una cita, pero, al contrario que en el experimento original, «casi todas las mujeres accedieron a tener sexo», confirma Baranowski.

Los autores señalan en su artículo que esto demostraba que las diferencias de género se reducen en un entorno que no sea hostil. Puede que no fuera la biología la que llevó a las mujeres a retraerse en el experimento de Florida, sino otras razones, sobre todo sociales y culturales, como el miedo a la violencia o el doble rasero moral. En el laboratorio, Baranowski y Hecht observaron otra diferencia por razón de sexo: las mujeres solían elegir a menos parejas de entre las fotos que les mostraban. Sucedía lo mismo que Brooke Scelza había comprobado entre los himba de Namibia: ellas eran más exigentes que los hombres, pero no más castas.

«No podemos ir por ahí pretendiendo que todo es maravilloso»

«En realidad, los principios de Bateman no tienen ningún sentido para mí», afirma Patricia Gowaty, en la actualidad docente en la Universidad de California, Los Ángeles.

Estamos sentadas en el patio de su casa, ubicada en la ladera de una montaña en Topanga, en medio de un inmenso parque nacional.

Rodeadas de naturaleza. En un momento de la entrevista, unos venados salvajes se acercan. Gowaty, especialista en animales, es una alborotadora bióloga evolutiva que ha pasado toda su carrera —cinco décadas— intentando acabar con el sexismo en su campo, poniendo en duda sus asunciones más básicas. Su objetivo más famoso ha sido el experimento de la mosca de la fruta realizado por Angus Bateman en 1948.

«Me hice científica y feminista a la vez. Ambas cosas coincidieron en el tiempo», me dice. El feminismo de Gowaty nunca ha perdido fuelle. Sigue influyendo en ella como lo hacía en 1967, cuando desempeñaba su primer trabajo en el Departamento de Educación del zoológico del Bronx, en Nueva York. «A finales de la década de los sesenta, en todo el país había grupos que se reunían para concienciar a la gente. Se debatía y se evocaban las ideas asociadas al feminismo que habían surgido por aquel entonces.» En este tipo de foros empezó a entender cómo se había reprimido a las mujeres, incluida su propia madre, a lo largo de la historia. Cuando lograban algo, era contra todo pronóstico. «Muchas mujeres de mi generación han publicado con sus iniciales para ocultar su género», me cuenta.

Como a sus contemporáneas Sarah Hrdy y Adrienne Zihlman, a Gowaty le indignaba que la biología evolutiva ignorara y malinterpretara a las mujeres. Los principios de Bateman conformaban el núcleo de algunas de las teorías que más le disgustaban. Pasó treinta años estudiando los hábitos de apareamiento de los azulejos gorjicanelos, y cuando en la década de los setenta sugirió que las hembras volaban de noche para aparearse con machos que no eran sus compañeros, simplemente no la creyeron. Le dijeron que debían de haber violado a las hembras de azulejo.

«Creo que uno de los efectos nocivos de los principios de Bateman es que ofuscan la variación en las hembras», afirma. «De manera que, de repente, no hay nada de interés en ellas. Es una de las cosas que me preocupan. Creo que ahí hay sexismo de fondo. Son dogmas de fe.»

Gowaty sabía que la prueba definitiva de todo experimento radica en la posibilidad de replicarlo. De manera que, en la década de los noventa, después de estudiar una vez más el artículo de Bateman con todo cuidado, decidió ponerse manos a la obra. Lo que observaron ella y sus colegas Rebecca Steinichen y Wyatt Anderson, de la Universidad de Georgia, contradecía a Bateman de forma flagrante. «Observamos en un vial los movimientos de hembras y machos de mosca de la fruta durante los primeros cinco minutos en los que tomaban contacto. Como las hembras se acercaron tantas veces a los machos como los machos a las hembras, inferimos que a las hembras les interesaban los

machos en la misma medida que a los machos las hembras», escribieron en su artículo, publicado en 2002 en la revista *Evolution*.

Surgió así el dilema de cómo pudo Bateman ver lo que dijo haber visto en el caso de sus moscas de la fruta. Gowaty siguió investigando, y no tardó en descubrir que había algo incorrecto en el estudio de Bateman. En un artículo posterior, publicado en 2012 en *Proceedings of the National Academy of Sciences,* ella y los investigadores Yong-Kyu Kim y Wyatt Anderson, de la Universidad de Georgia, afirmaron: «El método de Bateman concedía un peso excesivo a los sujetos con cero parejas, no daba el suficiente a los que tenían una o más y arrojaba estimaciones sistemáticamente distorsionadas del número de descendientes por sexo». Concluyeron que Bateman contabilizaba como progenitores a menos madres que a padres, lo que es biológicamente imposible, ya que ambos son necesarios para procrear.

Otro gran error fue que las mutaciones genéticas que debían tener las moscas para que Bateman pudiera distinguir a los progenitores de las crías afectaban a las tasas de supervivencia. De esta manera, una mosca con dos mutaciones importantes y debilitadoras —como alas muy curvadas u ojos muy pequeños— podría haber muerto antes de que Bateman pudiera contabilizarla, lo que distorsionaría los resultados.

Los errores son tan evidentes, dice Gowaty, que cabe pensar que si el artículo de Bateman se publicó fue porque el editor —quien debería haber comprobado que no contenía errores— no lo había leído. El hecho de que un experimento científico no se pueda replicar es grave, porque suele suscitar muchas dudas en torno al experimento original. En el caso de un experimento tan crucial como el de Bateman, esto debería suscitar una honda preocupación.

Sin embargo, la reacción ante los hallazgos de Gowaty no ha sido todo lo entusiasta que cabría esperar. «Mucha gente se sorprendió, otros se indignaron [...], como si hubieran perdido el juicio», me dice. Cuando le envío un correo electrónico a Don Symons pidiéndole su opinión acerca del hecho de que Gowaty no ha podido replicar el experimento de Bateman, me dice que no ha leído el artículo. Cuando le pregunto qué opina en general de las pruebas existentes sobre apareamientos múltiples en hembras, me responde que, por razones personales, no va a seguir contestando a mis preguntas.

También le pregunto a Robert Trivers —que, como hemos visto, sacó a la luz el artículo de Bateman en 1972— qué opina de lo anterior. «Me estaba temiendo que me lo preguntara», me responde por teléfono desde Jamaica con su característico estilo vivaz. «No he leído el maldito artículo.» Me dice que le echará un vistazo, pero

algunas semanas después aún no lo ha leído de forma concienzuda. «Dado que Patty es una científica meticulosa, creo que lo que afirma es correcto», me contesta por fin en un correo electrónico. No obstante, añade que las investigaciones realizadas con otras especies (incluida una propia con un lagarto gigante jamaicano) dan la razón a Bateman. Me manda un artículo publicado unos meses antes por un equipo de investigadores estadounidenses y europeos en la revista *Science Advances.* En él analizan ejemplos extraídos de datos sobre animales recopilados a lo largo de más de un siglo y concluyen: «En los estudios sobre selección sexual de los últimos ciento cincuenta años no se ha partido de premisas falsas. Son válidos, y explican bien las diferencias entre hembras y machos».

En opinión de Gowaty, eso no es suficiente. Extraer ejemplos del reino animal que resultan casar con los principios de Bateman supone ignorar toda una gama de incoherencias, empezando por sus moscas de la fruta. Cuando hay suficientes pruebas en contra, habría que poner en duda la teoría misma. Los principios no son tales cuando existen tantas excepciones, dice. El problema es que las ideas de Bateman y Trivers han cobrado vida propia, y nada parece hacer mella en ellas. «Creo que la gente se aferra a los principios de Bateman. Siguen afirmando que esos son los principios, al margen de que los datos sean correctos o no», señala Gowaty.

El hecho de que científicos tan destacados como Symons y Trivers ni siquiera lean el artículo que ella ha publicado dificulta las cosas para Gowaty, que no sabe cómo llegar a la comunidad científica. «No lo entiendo», afirma Zuleyma Tang-Martínez. «Cuando se publica un artículo como este, lo lógico sería que la gente interesada en el tema lo leyera, al margen de por quién tomen partido o qué aspecto del problema les interese. Yo procuro leer los artículos de las personas que no comparten mi postura. No sé cómo se puede decir: “¡Oh, no me he tomado la molestia de leerlo!”. Me parece una actitud insultante hacia los colegas científicos.»

Para Gowaty, el asunto va más allá de la frustración profesional. «Creo que la incapacidad para considerar alternativas está relacionada con la necesidad de ver diferencias por razón de sexo. Los estudios sobre diferencias entre los sexos tratan sobre los roles sexuales, el origen de los roles sexuales y las diferentes aptitudes físicas que supuestamente los desencadenan. Debemos entender bien estos argumentos para realizar inferencias fiables. Creo que se trata de un modelo equivocado, porque parte de las diferencias por razón de sexo para predecir otras diferencias por razón de sexo. Es esencialista. Muchas de las teorías de la biología evolutiva en torno a las

diferencias por razón de sexo no tienen fundamento alguno. Están incompletas, o bien son incoherentes.»

Eso no significa que Bateman estuviera completamente equivocado. Lo que sucede es que tampoco tenía razón del todo. Si se juzgaran sus principios hoy, lo más probable sería que el jurado siguiera reunido. «Creo que hay especies que encajan en ese patrón», afirma Tang-Martínez. En una recopilación de datos publicada en la revista *Journal of Sex Research* en 2016 figuran criaturas que encajan bien en la teoría de Bateman, como la araña de espalda roja, el pez aguja y algunos escarabajos. «No obstante, creo que, teniendo en cuenta los datos que se están reuniendo acerca de la cooperación de los machos o el coste del esperma y del semen, debemos repensar todos los elementos que sustentaron esta teoría en origen. No podemos ir por ahí pretendiendo que todo es maravilloso y que podemos seguir aplicando los principios de Bateman de forma general a todas las especies.»

Tang-Martínez compara esos principios con una caja. Con el paso del tiempo, cada vez hay menos especies —incluida la humana— que parezcan encajar en ella. De hecho, se podría decir que la mejor prueba de que las hembras no son castas y mojigatas por naturaleza es lo lejos que pueden llegar algunos machos para asegurarse su fidelidad.

«Permítame que le cuente una anécdota de pájaros», me dice Robert Trivers.

Es de sus días de estudiante, cuando contemplaba cómo se apareaban las palomas en el canalón delante de su ventana del tercer piso. En invierno, los pájaros se apretujaban en hilera para calentarse. «Tenemos dos parejas ahí sentadas, una junta a la otra, en invierno. Pueden tener relaciones sexuales en diciembre, pero no conciben, créame. Durante el invierno no copulan, solo permanecen juntas, y en primavera, cuando empieza la temporada de cría, intentan procrear.»

El problema que se les presenta a los palomos es cómo asegurarse de que no pierden a sus hembras a manos de otro palomo. «Si tienes cuatro individuos sentados juntos, muy cerca, los machos se colocan en la parte interior, aunque sean sexualmente más agresivos», explica. «Yo estoy sentado entre mi hembra, a mi izquierda, y otro macho. Él tiene a su hembra a su derecha. De este modo, ambos podemos relajarnos durante la noche. Estamos entre nuestra hembra y el otro macho.» Este arreglo permite a los machos proteger a las hembras de la atención indeseada del otro macho en su refugio.

El problema surge si se suma otra pareja. Con tres machos y tres hembras, la cosa se complica. «Ahora es imposible colocarse de tal forma que cada macho esté sentado entre su hembra y los otros

machos», afirma Trivers. «Lo que sucede es que los dos de los extremos, el macho situado más a la izquierda y el macho situado más a la derecha, tienen a sus parejas a su lado exterior. Así las protegen del contacto con otros machos.» De modo que el dilema lo tiene solo un macho. «¿Qué pasa con el macho del centro? ¿Qué hace? Lo que hace es picar a su pareja y obligarla a dormir en el tejado inclinado, algunos centímetros por encima de él y del lugar donde ella preferiría dormir, en el canalón, donde tendría un macho a cada lado.» El palomo la obliga a sentarse sola, incómoda y expuesta al frío.

En ocasiones, Trivers estudiaba hasta las tres de la madrugada. «A la una y media oía el característico "u-ju, u-ju" e iba a ver qué había pasado. El macho se había quedado dormido, y la hembra había bajado del tejado hasta acomodarse a gusto para pasar la noche en el canalón. Él se despierta, la ve y la echa a picotazos, de vuelta a donde estaba antes. Por lo visto, la inseguridad sexual o la determinación a la hora de evitar cópulas fuera de la pareja son lo suficientemente intensas como para que no le importe infligir ese coste a su pareja.»

Puede que este fenómeno parezca extraño, incluso cruel desde nuestro punto de vista humano, pero es algo común en diversas especies, incluida la nuestra. Se lo denomina «guarda de la pareja», y es una pieza vital del rompecabezas para entender las relaciones y el equilibrio entre hembras y machos. Por mucho que tener a la hembra tan a disgusto durante el invierno pueda perjudicar al macho, porque ella puede perder una energía preciosa que necesitará para reproducirse y cuidar de sus polluelos cuando llegue la primavera, él no duda en apartarla de otros machos. Para él, lo fundamental es no perderla ante otro palomo, ni por un instante.

Esto prueba, en opinión de Trivers, cuán intensamente compiten los machos por las hembras. Pero, desde otro punto de vista, también nos permite contemplar las ideas de Charles Darwin y Angus Bateman bajo otra luz: los celos sexuales del macho, el miedo a ser reemplazado y la guarda tan intensa sugieren que las hembras no son castas ni pasivas por naturaleza. Pues si lo fueran, ¿por qué tendrían que adoptar sus parejas medidas tan extremas para evitar que ellas se acerquen a otros machos?

7. ¿Por qué dominan los hombres?

> No es posible demostrar que la mujer es esencialmente inferior al hombre, porque siempre ha estado subyugada.
>
> Mary Wollstonecraft
> *Vindicación de los derechos de la mujer* (1792)

«Le pedí a mi madre que me hicieran la ablación», dice Hibo Wardere, una mujer de cuarenta y seis años de Mogadiscio, Somalia. Estamos sentadas en un pequeño y oscuro café del este de Londres, donde vive ahora. Tenía seis años cuando ocurrieron los sucesos que hoy recuerda, y no sabía qué estaba pidiendo. Pero las otras niñas la acosaban porque era la única que faltaba. Le decían que estaba sucia, que apestaba. De modo que le pidió a su madre que la sometiera a un procedimiento que una niña de su edad era incapaz de imaginar, que le provocaría un dolor terrible y un trauma para toda la vida. Ese procedimiento se denomina mutilación genital femenina.

Mutilar los órganos genitales a las niñas es algo normal en Somalia. Dice Hibo que existe la creencia de que la práctica se remonta al antiguo Egipto, donde era costumbre castrar a los esclavos varones antes de admitirlos en la casa del faraón. Hoy es algo común en grandes zonas de África y algunas regiones de Oriente Medio. Los países que arrojan las peores cifras son Egipto, Sudán, Mali, Etiopía y Somalia, donde apenas hay niñas que escapen al cuchillo. La Organización Mundial de la Salud de Naciones Unidas estima que más de 125 millones de mujeres y niñas vivas han sufrido la mutilación genital femenina en aquellos países donde es más frecuente. Casi todas las víctimas tenían menos de quince años.

La mutilación en sí puede adoptar formas horrendas, pero hay tres categorías comunes. La primera es la remoción total o parcial del clítoris. La segunda incluye esto y, además, la remoción total o parcial de los pliegues internos de la vagina. En la tercera se estrecha la abertura de la vagina, cortando y cosiendo los pliegues a los lados, como si fueran labios. Esta última forma de mutilación —denominada

infibulación— es la más lesiva de las tres, pues apenas deja a las mujeres un pequeño orificio por el que orinar y menstruar. Puede ser tan pequeño que a veces las tienen que volver a abrir para tener relaciones sexuales o dar a luz.

A Hibo le practicaron una infibulación.

Ocurrió hace cuarenta años, pero lo recuerda tan vívidamente como si hubiera sido ayer. Ella creció creyendo que ser mutilada era motivo de orgullo. El sentimiento se reforzó cuando las mujeres de su familia organizaron una gran fiesta para celebrar la feliz ocasión. Cocinaron sus platos favoritos. Le dijeron que estaba a punto de convertirse en una mujer. Con toda la ingenuidad de sus seis años, imaginaba que así podría usar el maquillaje de su madre. «Te hacían sentir como si fuera a ocurrir algo increíble», me cuenta. «Pero no fue así. Fue el comienzo de una pesadilla.»

En Somalia es bastante frecuente que la intervención la realice una mujer mayor y respetada que ya haya mutilado a cientos de niñas. Hibo recuerda a la mujer que lo hizo. «Aún hoy me persigue su mirada. Pidió a mi madre, a mis tías y a otras personas que habían ido a ayudar que me sujetaran. Ellas obedecieron. Mi madre miró hacia otro lado, pero las demás me sujetaron. Entonces la mujer rajó mi carne, y yo chillé y luché y recé, pidiendo la muerte. Ella se limitaba a seguir. No le importaba que yo fuera una niña. No le importaba que suplicara clemencia.» La carne lacerada de Hibo cayó al suelo. La sentencia se había cumplido. La mutilación en sí ya era cruel, pero además sufrió recurrentes infecciones urinarias y le quedaron unas feas cicatrices. Los recuerdos la traumatizan desde entonces.

Tuvo que pasar una década antes de que ella comprendiera por fin el sentido de todo aquello. Nunca dejó de preguntarle a su madre por qué había permitido que la mutilaran. Cuando cumplió dieciséis años, le dijeron que se hacía para evitar que tuviera relaciones sexuales antes del matrimonio.

Millones de mujeres aceptan la infibulación como parte inevitable de sus vidas. Se impone el silencio, y se sigue practicando de generación en generación desde hace milenios. Pero Hibo se negó a aceptar lo que le habían hecho. «Decidí que no podía quedarme callada», dice. Cuando a finales de los ochenta llegó a Inglaterra, sola, a los dieciocho años, huyendo de la guerra de Somalia, una de las primeras decisiones que tomó fue la de buscar ayuda médica para que la abrieran de nuevo.

Se casó felizmente, y hoy es madre de siete hijos. A lo largo de los últimos años ha tenido la valentía de hablar de su experiencia, que detalla asimismo en su autobiografía: *Cut: One Woman's Fight Against*

FGM in Britain Today [Mutilada: la lucha de una mujer contra la mutilación genital femenina en el Reino Unido de hoy]. Se ha convertido en una destacada activista, y en las charlas que ofrece con regularidad en los colegios Hibo explica los riesgos de la mutilación genital e insta a las niñas a que no se conviertan en víctimas como ella. Ha pagado un precio por ello. Ha perdido amigos. Cuando se negó a que mutilaran a sus hijas, la gente le advirtió que las considerarían unas impuras. «Dijeron que nadie se casaría con ellas, que las considerarían unas putas.»

Lo curioso de la mutilación genital femenina es que no parece que haya ganadores. Nadie gana: ni los hombres, ni las mujeres. Las mujeres sufren depresiones y violencia doméstica, porque sus maridos se niegan a aceptar que no quieran tener relaciones sexuales con ellos. Un joven le confesó a Hibo que no pudo tener relaciones con su mujer en su noche de bodas porque le habían practicado una infibulación y le daba miedo hacerle daño. Si los hombres aceptaran a sus novias sin mutilar, el estigma desaparecería, señala. Pero, por muy dañino que resulte para su esposa y para su matrimonio, pocos hombres denuncian esta práctica.

La razón es simple. La tortura prosigue porque resulta eficaz. Es más que probable que una mujer mutilada de niña siga siendo virgen varios años después. Cualquier otra cosa sería demasiado dolorosa. Y más tarde, tras el casamiento, el marido puede confiar en que será una esposa fiel. A lo largo de la historia, la mutilación de los genitales de las niñas ha sido uno de los métodos más perversos y eficaces de garantizar al hombre que la progenie es suya y solo suya. Es la manifestación más brutal de celos sexuales y guarda de la pareja que cabe imaginar.

Algunas culturas han asumido esta práctica con tal intensidad y desde hace tanto tiempo que las mujeres ya no tienen más remedio que cooperar plenamente. Si no lo hacen, se arriesgan al ostracismo. Las niñas se presionan unas a otras para ser mutiladas, como le ocurrió a Hibo a los seis años. Las madres llevan a sus propias hijas a que las rajen, como hizo la de Hibo. Y las mujeres mayores se prestan a hacerlo. «Son las mujeres las instigadoras. Los hombres no hacen nada. Pero ¿para quién lo hacen? Esa es la pregunta», me dice Hibo. «Es una cuestión de control. No se fían de tu cuerpo.»

En el café donde estamos hay varios hombres somalíes de cierta edad sentados en las mesas vecinas, disfrutando de su café. Ella eleva la voz: «¡Lo hacen por ellos! Todo va de ellos, no tiene nada que ver contigo».

La mutilación genital femenina es solo una de las formas de reprimir la actividad sexual de las mujeres. Ha habido muchas más a lo largo de la historia.

La dolorosa práctica de vendar los pies, que supuestamente empezó siendo una moda en la corte imperial china del siglo X, se seguía practicando todavía en el siglo XX. Los pies de las jóvenes se envolvían en una tela tan tirante que las puntas de los dedos se curvaban hacia abajo, formando con el paso de los años un pequeño muñón no mayor de siete u ocho centímetros. La historiadora Amanda Foreman ha descrito cómo el vendado de pies se convirtió en un símbolo de castidad y devoción en una sociedad que apreciaba el sometimiento de las mujeres a los hombres, tal como recomendaban las enseñanzas de Confucio. «Todo manual confuciano sobre la conducta moral de las mujeres incluía ejemplos de féminas dispuestas a morir o a ser mutiladas para demostrar su grado de compromiso», escribe en la revista *Smithsonian.* Al igual que la infibulación, cuando el vendado de pies se convirtió en parte integral de la cultura china las mujeres empezaron a imponer su propia opresión. La práctica se acabó prohibiendo, debido a las presiones del Partido Comunista chino, en la década de 1950. Aún quedan unas pocas ancianas que viven con esa deformidad.

A medida que van desapareciendo viejas formas de tortura surgen otras nuevas. Hoy, en Camerún y otras partes de África occidental, a las niñas de entre ocho y doce años se les practica el «planchado» de pechos. A menudo lo llevan a cabo sus propias madres. Se calienta al fuego una piedra pulida, un rastrillo, una hebilla de cinturón o algún otro objeto y luego se aprieta contra los pechos incipientes de las niñas. El objetivo es que las niñas lo sigan pareciendo durante el mayor tiempo posible, de manera que la gente crea que aún no han entrado en la pubertad. Al margen del impacto psicológico y del dolor, el planchado de pechos puede acarrear consecuencias médicas a largo plazo, incluidos problemas de cicatrización y dificultades en procesos posteriores de lactancia, afirma Rebecca Tapscott, que en 2012 documentó la práctica para el Feinstein International Center de la Universidad Tufts.

Existen otros métodos de control engañosos y sutiles. En las comunidades tradicionales dogonas de Mali, las mujeres se recluyen en «chozas menstruales» mientras están con el periodo. Beverly

Strassmann —de la Universidad de Michigan, en Ann Arbor— y sus colegas descubrieron, mientras realizaban su trabajo de campo (que incluía cientos de pruebas de paternidad), que los hombres que practicaban la religión tradicional dogona tenían un porcentaje de oportunidades de ser engañados por sus esposas cuatro veces menor que los cristianos, cuyas mujeres no hacían uso de esas chozas. Lo que sugiere que las chozas menstruales permiten a los hombres estar al tanto, de forma encubierta, de la fertilidad de sus esposas.

La antropóloga Sarah Blaffer Hrdy cree que ha sido esta represión sistemática y deliberada de la sexualidad femenina durante milenios la que ha dado lugar al mito de la mujer tímida y casta. En *The Woman That Never Evolved* (1981) planteó una idea algo controvertida. Escapando a los límites impuestos por la biología, y considerando la conducta humana desde una perspectiva histórica, se preguntaba si los científicos no estarían abordando el tema de la sexualidad femenina desde un punto de vista equivocado. ¿Podría ser que las mujeres y sus antepasadas en la cadena evolutiva no fueran tan pasivas, monógamas y carentes de deseo sexual como supusieron Darwin y Bateman? ¿No sería posible que hubieran sido los hombres quienes las hubieran empujado, a lo largo de los milenios, a comportarse con mayor recato?

Como demuestra el reino animal, los celos sexuales y la guarda de la pareja son impulsos biológicos muy poderosos. Robert Trivers lo comprobó mientras observaba a las palomas ante su ventana en Harvard. Si los humanos hubieran llevado al extremo este comportamiento, si lo hubieran entreverado en la sociedad y la cultura, eso podría explicar por qué hoy las mujeres se comportan con tanto recato. Al igual que la paloma, devuelta al incómodo tejado por su pareja, es posible que las mujeres no sean en absoluto tímidas y castas, sino que se las reprima en provecho de sus parejas. Según Sarah Hrdy, esto explicaría los desajustes entre las antiguas teorías científicas sobre la sexualidad femenina y la amplia gama de conductas sexuales que vemos hoy en día.

Su idea se ve reforzada por la forma en que se trata a las mujeres en todo el mundo. Horrorosas prácticas —como la mutilación genital femenina— aparte, hay muy pocos lugares donde no exista un doble rasero moral. Los transeúntes chascan la lengua cuando ver pasar a una adolescente que osa enseñar demasiada carne. Los vecinos murmuran sobre la madre soltera que tiene hijos de padres diferentes. En la mayoría de las sociedades se espera de una mujer que se comporte con mayor modestia que un hombre, lo que se refleja en su forma de vestir y de conducirse y en lo sexualmente activa que se muestra.

Cuando esta presión no basta para poner límites a su conducta, los seres humanos se toman muchas molestias para reforzarla. Las formas más agresivas incluyen el matrimonio forzoso, la violencia doméstica y la violación. Uno de los hombres que en 2012 violaron y mataron a una estudiante en un autobús en la India afirmó, en una entrevista concedida a la BBC desde la prisión, que había sido culpa de la chica por haber cogido el autobús. En opinión del violador, ella era la transgresora, no él. «Una chica decente no va rondando por ahí a las nueve de la noche», dijo a los periodistas. «Las chicas deben estar en casa y ocuparse de ella, no exhibiéndose de noche en discotecas y bares, haciendo cosas malas, llevando ropa inapropiada.»

En algunos países, este doble rasero ha alcanzado rango de ley. Por ejemplo, en Arabia Saudí, donde las mujeres han perdido su libertad sexual gracias a una larga lista de cosas que tienen prohibido hacer, entre ellas conducir, mezclarse con hombres en público o viajar sin carabina o sin permiso del marido. Aunque suponga llevar la represión al extremo, muchas de las grandes religiones del mundo esperan recato de las mujeres. El hiyab y el burka que llevan algunas musulmanas son un buen ejemplo. El concepto judío ortodoxo de *tzniut* requiere asimismo que ambos sexos cubran sus cuerpos, pero las mujeres casadas deben taparse además el cabello.

En opinión de Sarah Hrdy, el recato femenino, que hunde sus raíces en la antigua represión sexual de las mujeres, ha sido una parte fundamental de la cultura hasta el día de hoy. Para desarrollar esta idea, Hrdy se inspiró en la obra de Mary Jane Sherfey, una psiquiatra feminista que había estudiado en la década de 1940 con Alfred Kinsey, sexólogo estadounidense famoso por cuestionar los hábitos sexuales humanos. En 1973, Sherfey publicó *The Nature and Evolution of Female Sexuality [Naturaleza y evolución de la sexualidad femenina],* una obra incendiaria centrada en el orgasmo femenino. La psiquiatra concluía que el deseo sexual femenino se había subestimado enormemente, y que en realidad la mujer está dotada de un impulso sexual insaciable. Creía que la sociedad se había construido en torno a la exigencia de mantener bajo control la sexualidad de las mujeres. «Es posible que la represión *forzosa* de las desordenadas exigencias sexuales de las mujeres fuera una condición indispensable para la construcción de las civilizaciones modernas y de casi todas las culturas vivas. El deseo sexual de la mujer primitiva era demasiado intenso.» Lo único que estaba a la altura de su increíble potencia era la fuerza desplegada por los hombres a lo largo de la historia para controlarlo.

El *establishment* científico rechazó el libro de Sherfey, en parte porque sus osadas deducciones se pasaban un poco de la raya, pero

también debido a algunos errores científicos y anatómicos. La idea no gustó al biólogo Don Symons, que ha afirmado que el orgasmo femenino evolucionó sin propósito alguno y que las mujeres no tienen razones biológicas para querer más de una pareja. «La mujer sexualmente insaciable de Sherfey —escribió— existe sobre todo, si no exclusivamente, en la ideología feminista, en las esperanzas de los chicos y en los miedos de los hombres».

Hrdy cree que Symons fue injusto y que, aunque se equivocara en muchos aspectos, Sherfey había dado con algo importante. Las mujeres *podían* ser sexualmente agresivas. «Hay que tener en cuenta que Sherfey escribía años antes de que los primatólogos supieran muchas cosas acerca de la conducta sexual de los primates salvajes; desde luego, antes de que detectáramos que las hembras no humanas también experimentan orgasmos. Las intensas corazonadas de Sherfey anticiparon descubrimientos ulteriores», escribió Hrdy en *Human Nature* en 1997.

Hoy sabemos, por distintas fuentes, que las hembras de algunas especies de monos y simios parecen experimentar orgasmos. En 1998, los investigadores italianos Alfonso Troisi y Monica Carosi publicaron un artículo en la revista *Animal Behaviour* en el que describían los orgasmos de hembras de macaco japonés. Pasaron más de doscientas horas observando a los monos en cautividad, y en ese tiempo registraron casi el mismo número de cópulas. En una tercera parte de ellas, las hembras mostraron lo que los investigadores describieron como una «reacción espasmódica» que interpretaron como un orgasmo. Lo asociaron a «espasmos musculares y, a veces, a unas vocalizaciones características. Cuando presentaba esa reacción espasmódica, la hembra arqueaba el cuello y/o agarraba la pierna, el hombro o el rostro del macho y le tiraba del pelo».

En el verano de 2016, la bióloga evolutiva Mihaela Pavlicev, de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cincinnati, y Günter Wagner, de Yale, llegaron a la conclusión de que los estudios realizados en animales realmente parecen sugerir que los orgasmos femeninos sí tienen un propósito. En su artículo, publicado en *Journal of Experimental Zoology,* señalan que el orgasmo provoca una descarga hormonal que en el pasado pudo haber estado relacionada con la ovulación (es decir, con la liberación de óvulos) y con la implantación de los óvulos en el útero. Las gatas y las conejas, por ejemplo, necesitan estimulación física para liberar óvulos. En los humanos actuales el orgasmo y la ovulación no están relacionados pero, en opinión de Pavlicev y Wagner, es posible que alguna vez sí lo estuvieran.

Según esta lógica, si los orgasmos no son un vestigio de la fisiología masculina, y si las mujeres realmente son capaces de desarrollar un gran apetito sexual, ha de haber otra razón que explique que se perciba a las mujeres como innatamente castas y recatadas. Mary Jane Sherfey creía que había algo que impedía que las mujeres fueran las poderosas criaturas sexuales que habían nacido para ser. Ese algo era la cultura humana.

La línea de pensamiento de Sherfey no era novedosa. Se remontaba a los orígenes de la ideología feminista y política.

«Envuelta en términos supersticiosos, religiosos y racionalizados, se oculta tras la subyugación de la sexualidad femenina la economía inexorable de la evolución cultural, que finalmente obligó a los hombres a imponerla y a las mujeres a aceptarla», escribió Sherfey en *The Nature and Evolution of Female Sexuality*. «En general, los hombres nunca han aceptado excepciones al principio de la monogamia. Las mujeres han tenido que ceder.» Las culturas de todo el mundo han intentado acabar con los últimos restos de la libertad sexual femenina recurriendo a todo tipo de medios, de las más insignificantes leyes locales a las doctrinas religiosas más extendidas, afirmaba. Esta subyugación está en la base del doble rasero moral, de los castigos y de la violenta brutalidad que las mujeres siguen padeciendo hoy.

Ya en el siglo XIX, Friedrich Engels había establecido una conexión entre el dominio político y económico de los hombres y el control que ejercían sobre la sexualidad femenina. Lo describió, en términos dramáticos, como «la derrota en la historia mundial del sexo femenino». «El hombre se hizo también con el control del hogar, la mujer fue degradada y reducida a la servidumbre, se convirtió en esclava de su lujuria y en un mero instrumento para la fabricación de niños.»

No resulta sencillo averiguar cuándo acabaron las sociedades históricas con el igualitarismo entre los sexos. Melvin Konner señala que cuando los cazadores-recolectores dejaron de ser nómadas, hace unos diez o doce mil años, las cosas cambiaron para las mujeres. A partir de la domesticación de los animales y de la agricultura surgió la especialización, y las sociedades se hicieron más opacas. «Era la primera vez que una masa crítica de varones podía excluir a las mujeres.»

Los sistemas de control masculinos, los patriarcados que surgieron entonces, perviven en la actualidad. A medida que los varones iban

acumulando tierras, propiedades y riqueza, la fidelidad de las esposas cobraba mayor importancia. Si un hombre no podía asegurar que los hijos eran suyos, no es ya que le estuvieran engañando, es que se arriesgaba a perder todas sus propiedades. La guarda de la pareja se intensificó.

La historiadora y feminista estadounidense Gerda Lerner publicó en 1986 un libro fundamental: *The Creation of Patriarchy [La creación del patriarcado]*. En él estudiaba la situación de las mujeres en Mesopotamia, una región del mundo antiguo que incluía parte de las actuales Siria e Irak y que fue una de las cunas de la civilización humana. Lerner señalaba que se daba una gran importancia a la virginidad antes del matrimonio, tras el cual la mujer también estaba sometida a una intensa vigilancia sexual. «El dominio de los hombres en el terreno sexual halla su máxima expresión en la institucionalización del doble rasero moral en la ley mesopotámica [...], donde los hombres podían cometer adulterio con prostitutas y esclavas.» En cambio, las esposas debían ser totalmente fieles a sus maridos.

Se empezó a tratar a las mujeres como si fueran propiedad de los hombres. «La subordinación sexual de las mujeres se institucionalizó en los primeros cuerpos legales, y el Estado la apoyó con todo su poder», concluía Lerner. El velo era obligatorio. En torno al año 600 a. C., las mujeres casadas y respetables del norte de Mesopotamia debían cubrir su cabeza en público. En cambio, las esclavas y las prostitutas tenían prohibido llevarlo, y si violaban esta prohibición se las condenaba a castigos físicos.

Lerner sugería que la subordinación de las mujeres podría haber sido incluso el primer modelo de esclavitud de las civilizaciones antiguas. «En la sociedad mesopotámica, como en cualquier otro sitio, el dominio del patriarca adoptó diversas formas. El padre podía decidir sobre la vida y la muerte de sus hijos [...] Podía dar a sus hijas en matrimonio [...] o consagrarlas a una vida de virginidad [...] Un hombre podía entregar a su esposa, concubinas e hijos en prenda por deudas que no podía pagar. Si no pagaba, se convertían en esclavos.»

Sarah Hrdy me comenta: «Hay celos sexuales en todas partes, hasta en las sociedades no patriarcales. Pero en las sociedades patriarcales es más exagerado, porque hay muchos intereses en juego». Su propia experiencia personal es muy significativa al respecto. Cuando se quiso casar, Hrdy se vio obligada a fugarse porque algunos miembros de su conservadora familia tejana no aprobaban a la persona a la que había elegido. «Los hombres seguían pensando que tenían derecho a decidir con quién debía casarme. Creían tener derecho a supervisar mi

descendencia, asumían que yo era propiedad suya. En realidad, todo giraba en torno a la propiedad; consideraban a las mujeres una propiedad más.»

A lo largo de miles de años, esto ha tenido profundas consecuencias para la conducta de las mujeres y ha determinado el modo en que se las percibe. A medida que el patriarcado crecía y se extendía, las mujeres fueron perdiendo la posibilidad de ganarse la vida, de ser propietarias, de participar en la vida pública o de tener algo que decir sobre el destino de sus hijos. Solo eran libres en las jaulas que habían creado para ellas. Como consecuencia de esto, no pudieron hacer otra cosa que comportarse de manera que sacaran algún beneficio del sistema. Una mujer tímida y modesta, que pareciera casta, se casaría bien y gozaría de una vida próspera, mientras que a una menos modesta se le haría el vacío.

Como afirma Sarah Hrdy en sus propios escritos sobre el tema, existen muchas pruebas de esto. A lo largo de la historia, la virginidad y la fidelidad se han considerado virtudes femeninas universales que se han regulado con rigor. En su libro *Mother Nature [Madre naturaleza]* (1999) cita todo tipo de ejemplos. En la India se practicó durante siglos el *sati,* que exigía que las viudas se autoinmolaran (voluntariamente o no) en las piras funerarias de sus maridos. Entre los indígenas mayas del sur de México y América Central circulaban historias terribles sobre un demonio que secuestraba y violaba a las mujeres que no se comportaban con recato. En la antigua Grecia se enseñaba a las mujeres a mostrar modestia en su forma de vestir y comportarse, a bajar la mirada en presencia de los hombres. «Los antiguos griegos creían que la naturaleza animal de las mujeres acechaba en el núcleo de su ser. Había que "domarla"», escribe Hrdy. Las mujeres aristócratas, cuyas familias eran quienes más tenían que perder en términos de propiedades y riqueza, carecían de libertad. Se las mantenía encerradas, cubiertas con velos, en la sombra.

El estigma que recayó entonces sobre las mujeres no ha desaparecido. La sociedad, tanto la mesopotámica o la griega antigua como la actual, ha constreñido y castigado a las mujeres que han osado desafiar los estándares morales. En tiempos de Charles Darwin, las mujeres llevaban miles de años viviendo en esa situación y la represión se había llegado a convertir en algo normal. Los seres humanos contemplaban a las mujeres a través de una lente de su propia creación. Misión cumplida. Los victorianos, Darwin incluido, creían que las mujeres eran tímidas, modestas y pasivas por naturaleza. La sexualidad femenina llevaba tanto tiempo reprimiéndose que los científicos ni siquiera se preguntaban si existía

la posibilidad de que esa modestia y esa mansedumbre no fueran biológicas.

«Una de las primeras cosas que me llamaron la atención fue que las hembras atacaban a los machos»

Nuestras complicadas historia y biología nos plantean la siguiente pregunta: ¿el fuerte impulso biológico que lleva a los hombres a guardar celosamente a sus hembras de otros machos, unido al hecho de que suelen ser más grandes y tener más fuerza física, implica que las sociedades humanas están condenadas a tener hombres al frente para controlar la sexualidad de las mujeres? ¿Acaso el patriarcado está entreverado en nuestra biología?

Por difícil que parezca dar una respuesta, la ciencia no puede obviar la cuestión. Según algunos investigadores, la clave está en nuestro pasado como primates.

«La perspectiva evolutiva [...] nos recuerda que el patriarcado es la manifestación humana de una dinámica sexual que se repite una y otra vez, de formas diversas, en el reino animal», escribió en 1995 la antropóloga Barbara Smuts, de la Universidad de Michigan, en un artículo publicado en la revista *Human Nature.* Smuts era conocida por sus detallados estudios de campo sobre simios y monos. Fue una pionera de la primatología, y muchos de sus estudiantes emprendieron importantes carreras en ese campo. Se trata de un artículo especial, porque explora uno de los aspectos más espinosos de nuestro pasado: los posibles orígenes evolutivos del patriarcado.

En su artículo, Smuts describe cómo los machos de mono y de simio suelen restringir la sexualidad de las hembras de su especie por la fuerza. En el mundo de los primates, explica, el dominio del macho es muy evidente. Cuando las hembras se encuentran en los días fértiles de su ciclo sexual, los machos se vuelven aún más agresivos. El macaco rhesus, que vive en grandes grupos, es un buen ejemplo. Los machos son aproximadamente un 20 por ciento más grandes que las hembras, y los investigadores han observado que cuando una hembra de macaco intenta aparearse con un macho que ocupa un lugar bajo en la jerarquía, los machos de rango superior procuran evitarlo persiguiéndola o atacándola. Las observaciones de Sarah Hrdy sobre el infanticidio entre los langures de Hanuman, en la India, ponen de relieve otro ejemplo de machos que intentan obligar a las hembras a aparearse con ellos. Según Smuts, los gorilas de las montañas emplean

la misma táctica.

Los mandriles hamadryas, del norte de África, son aún más agresivos e «intentan mantener a sus hembras bajo control todo el tiempo», escribe Smuts. «Cuando una hembra se aleja demasiado de su macho, este la amenaza mirándola y enarcando las cejas. Si ella no reacciona volviendo enseguida a su lado, el macho la muerde en el cuello. Es un mordisco simbólico (el macho no hunde los dientes en la carne), pero se trata de una amenaza de lesiones clara.» Los orangutanes ofrecen otro ejemplo de coacción masculina. En su caso, resistirse al apareamiento parece ser la regla en lugar de la excepción. La mitad de los apareamientos se consuman tras largas y brutales peleas con las hembras.

Uno de los casos más interesantes para quienes quieran entender mejor a los humanos es el de los chimpancés. Junto con los bonobos, los chimpancés son nuestros parientes más cercanos en el mundo de los primates. Según distintas estimaciones, nuestro último ancestro común debió de vivir entre ocho y trece millones de años atrás (en contraste, el último ancestro que compartieron humanos y cánidos probablemente viviera cerca de cien millones de años atrás), lo que significa que nos parecemos mucho. Los investigadores han averiguado que los grupos de chimpancés están jerarquizados, y que los machos se comportan de una forma muy agresiva con otros machos a fin de situarse en la cúspide de esa jerarquía. Los machos también se muestran agresivos con las hembras, aunque en este caso se trata de coacción sexual y guarda de la pareja.

Según un estudio publicado en 2007 por un equipo de destacados antropólogos —entre ellos Martin Muller, que por entonces trabajaba en la Universidad de Boston—, los machos de chimpancé más agresivos se aparean con más frecuencia que los menos agresivos. Pero incluso un macho de rango inferior se muestra agresivo cuando una hembra lo rechaza. Barbara Smuts ha señalado que en una ocasión la primatóloga Jane Goodall vio a un macho atacar seis veces en cinco horas a una hembra, en un intento desesperado por aparearse con ella. En un artículo publicado en 1998 en la revista *Current Anthropology,* Craig Stanford, profesor de antropología de la Universidad del Sur de California, Los Ángeles, afirma: «Los estudios sobre chimpancés abarcan las guerras que libran entre grupos, el hecho de que sean carnívoros, los infanticidios que cometen, su canibalismo y, en el caso de los machos, la búsqueda de estatus y su dominio sobre las hembras». Añade que las hembras de chimpancé son «mercancía para la reproducción por la que compiten los machos».

Un científico que solo hubiera estudiado a los chimpancés podría

haber llegado a la conclusión de que este es el orden natural de la vida de los grandes simios, incluidos los humanos. Resulta tentador extraer paralelismos entre los patriarcas humanos y los machos de chimpancé.

En opinión de Barbara Smuts, los científicos deben procurar evitar hacer eso. En su artículo de 1995 sobre los orígenes evolutivos del patriarcado señala que, a pesar a las agresiones que se observan en el reino de los primates, las hembras no son víctimas indefensas. Rara vez se someten voluntariamente a los deseos de los machos, aunque ejercen su poder sobre ellos de una forma muy sutil. «El que los machos de primate sean por lo general más grandes que las hembras no significa que ganen siempre que surge un conflicto de intereses con ellas», escribe.

Tenemos un ejemplo especialmente bueno para ilustrarlo. Me refiero al otro primate con el que tenemos una relación tan estrecha como con los chimpancés.

La zona de los bonobos del enorme zoológico de San Diego intenta reproducir al máximo las condiciones del hábitat natural en el que viven estas criaturas: las selvas de la República Democrática del Congo. Hay una gran cascada, profundos cañones con rincones soleados y umbríos y cuerdas que hacen las veces de ramas de las que se pueden colgar. La cría del grupo, un bebé peludito de dos años, va de una a otra siguiendo a su madre. Una de las hembras mayores, sentada cómodamente mientras masca una ramita, mira de vez en cuando a los visitantes a través de la mampara de cristal. Me da la sensación de que los animales parecen contentos.

Todos menos uno.

«Creo que está traumatizado», me dice Amy Parish, una primatóloga que enseña en la Universidad del Sur de California, Los Ángeles. Lleva veinticinco años estudiando a los bonobos en cautividad; empezó su carrera en la década de los ochenta, cuando estudiaba con Barbara Smuts. Parish me dice que el bonobo infeliz es un macho que se llama Makasi. Lo observamos durante un rato. Está solo en una esquina, con un brazo apoyado en la rodilla. Se lame con suavidad una mano que parece herida. Cuando al cabo se escabulle, mostrando cierta timidez, mantiene la mano herida protectoramente cerca de la cabeza.

Los bonobos son una especie rara en el mundo de los simios, porque en ella dominan las hembras. Las de mayor edad parecen estar en la cúspide de la jerarquía. Es bastante habitual que las hembras ataquen a los machos.

«Para los bonobos es muy importante pasar toda la vida con sus madres», dice Parish. «Cuando los varones humanos mantienen una relación muy estrecha con sus madres, se suele pensar de ellos, de forma peyorativa, que son niños de mamá. No está bien visto. Los bonobos, por el contrario, mantienen la relación con sus madres de por vida, no como los chimpancés, cuyas madres se separan de ellos en la adolescencia para que puedan pasar a formar parte de la jerarquía de los machos. Las madres bonobo intervienen en las peleas de sus hijos y los protegen de la violencia, y los jóvenes se aparean con sus amigas y tienen acceso a los grupos de hembras que controlan la comida. De manera que los machos lo tienen bastante fácil.»

Fue una hembra llamada Lisa la que hirió a Makasi. «Tiene buena parte del dedo en carne viva y ha perdido la piel, le faltan pequeños fragmentos de los dedos de las patas y tiene más lesiones [...] Es bastante común que los machos sufran lesiones en el pene y en el ano», me explica Parish. «Al pobre Makasi lo criaron en la guardería. Como no tiene una madre que lo proteja, siempre es vulnerable. De modo que hace muy bien en mostrarse tímido y miedoso y en mantener la distancia. Debe tener cuidado.»

Parish empezó a estudiar a los bonobos para intentar comprender el papel que desempeña la amistad entre los machos y las hembras de los primates. Barbara Smuts había llevado a cabo un estudio similar con los babuinos, pero los bonobos seguían siendo un misterio. Hasta 1929 ni siquiera se sabía que fueran una especie aparte; se creía que eran chimpancés. Cuando los estudiaron en detalle, décadas después, resultó que la conducta de los bonobos era muy distinta a la de sus primos los chimpancés. «Durante cuarenta años, los especialistas en chimpancés creyeron ser capaces de averiguar nuestros orígenes observando a la especie más cercana a nosotros», explica Parish. «Construimos nuestro modelo evolutivo a partir del modelo de los chimpancés. Patriarcado, caza, carne, dominio de los machos, agresiones de machos a hembras, infanticidio, coacción sexual.» Los bonobos nos mostraron un panorama totalmente diferente.

«Una de las primeras cosas que me llamaron la atención fue que las hembras atacaban a los machos», afirma Parish. Estamos sentadas en un banco, cerca de la zona de los bonobos. «En cada zoo te daban una explicación diferente. Por ejemplo: "Oh, este bonobo macho estuvo enfermo de adolescente y una cuidadora se lo llevó a casa para que se recuperase. Debió de mimarlo demasiado, porque se volvió blando y malcriado". Había un zoológico en Alemania en el que pensaban que las cuidadoras humanas no eran capaces de criar a simios. Cada zoológico tenía su propia explicación folclórica para justificar "lo que

le pasaba” a su macho, porque no parecía el comportamiento adecuado de un macho… ni tampoco el de una hembra. Era como si se hubiera invertido el orden natural de las cosas.»

Parish decidió echar un vistazo a los registros veterinarios de distintos zoológicos para comprobar la extensión del fenómeno. Las heridas graves se registran siempre, de manera que no resultó difícil extraer un patrón. «Todo apuntaba en la misma dirección», me dice. «Las hembras actuaban de forma sistemática, infligiendo rutinariamente a los machos del grupo heridas que llegaban a sangrar.» Las pruebas que se han podido reunir en la selva confirman que son las hembras de bonobo las que ostentan el poder. No solo son dominantes, sino que además se aparean libremente con los machos de otros grupos, sin miedo a los del suyo propio.

«Me di cuenta de que las explicaciones peregrinas que daban en los zoológicos probablemente no fueran ciertas», me explica Parish. «Puede que en el caso de los bonobos el patrón “natural” fuera que las hembras dominan a los machos, y que en lugar de un patriarcado hubiera un matriarcado.»

Era una sugerencia radical. La palabra «matriarcado» debe usarse aquí con reservas. Existen fuertes lazos entre hembras de bonobo no emparentadas, y en un matriarcado lo que suele haber son redes familiares de hembras. «Cuando propuse esta idea en mi artículo, los más reticentes a admitir que podría tener razón fueron los investigadores que trabajaban con chimpancés», afirma Parish. Aún hay quien se resiste a aceptar la idea de que las hembras puedan ser dominantes como lo son los machos de otras especies. Se dice que las hembras de bonobo son «problemáticas», ríe Parish, y a los machos se los describe como «calzonazos». Hubo quien le dijo que los machos de bonobo no estaban dominados por las hembras, sino que se mostraban deferentes para obtener ciertos beneficios, como relaciones sexuales.

No obstante, hoy se acepta que las hembras de bonobo dominan a los machos. Y no son las únicas en el reino animal. Las elefantas son otro ejemplo bien conocido. En su caso, las hembras crean grupos estables de los que los machos forman parte o no, dependiendo de si es época de cría. Las hienas también viven en clanes regidos por una hembra alfa. Los machos adultos ocupan el lugar más bajo de la escala y comen los últimos. Además, son más pequeños y menos agresivos que las hembras.

Aparte del dominio de las hembras, los machos de bonobo se diferencian de los chimpancés en su conducta sexual. En el rato que estuve observándolos en el zoológico de San Diego, vi tres o cuatro breves cópulas casuales. Es bastante normal. Para los bonobos, el sexo

funciona como una especie de pegamento social cotidiano. Los machos tienen sexo con otros machos, y las hembras con otras hembras.

El primatólogo holandés Frans de Waal (de la Universidad Emory, en Atlanta), que ha trabajado en estrecha colaboración con Parish, observa que los bonobos también practican sexo oral, usan la lengua al besarse y se dan masajes genitales. «Los bonobos tienen una mayor actividad sexual que el resto de los primates», escribió en un artículo publicado en 2006 en *Scientific American*. «Pese a la frecuencia con la que practican el sexo, la tasa de reproducción de los bonobos en la naturaleza es muy parecida a la de los chimpancés. Las hembras dan a luz a una única cría cada cinco o seis años. De modo que los bonobos comparten una importante característica de nuestra propia especie: la distinción parcial entre sexo y reproducción.»

Otra de las diferencias radica en la caza. Son las hembras de bonobo las que suelen salir a cazar carne, a menudo antílopes, me dice Parish. «Los bonobos matan a las crías entre la hierba alta mientras las madres salen a alimentarse, y luego se las comen. Se ha visto a machos con grandes berrinches porque quieren comer carne y no pueden hasta que una de las hembras, normalmente su madre, decide darle un poco. También ofrecen sexo a las hembras a cambio de comida.»

Según Parish, la comunidad de los bonobos funciona así porque las hembras establecen fuertes vínculos entre ellas, a pesar de no estar emparentadas. «Los machos pueden ser amistosos. Practican sexo entre ellos, pero no con la intensidad y frecuencia que observamos en las hembras. Estas se sientan juntas, juegan a perseguirse, se pelean, se acicalan, comparten la comida y practican sexo.» Los machos suelen ser más grandes, pero las hembras dominan porque están muy unidas. Mientras estudiaba a los bonobos del zoológico de San Diego, reparó en que las hembras bonobo pasaban dos terceras partes del tiempo relacionándose entre ellas. Frans de Waal ha descrito a las hembras de bonobo como «un regalo para el movimiento feminista».

Pero hay quien critica las observaciones de estos investigadores. El experto en chimpancés Craig Stanford, de la Universidad del Sur de California, afirma que los animales en cautividad no se comportan exactamente igual que en la naturaleza, porque se les obliga a vivir artificialmente muy cerca unos de otros. «Nunca he visto un bonobo salvaje, y yo trabajo con chimpancés, pero quienes hemos realizado trabajo de campo con grandes primates tendemos a mostrarnos algo escépticos cuando alguien afirma que los chimpancés son de Marte y los bonobos de Venus», me dice. «Los vínculos entre hembras, el poder que ostentan, la sexualidad…, todo eso ocurre con mucha mayor

frecuencia y de forma más significativa en cautividad que en el mundo real, en la naturaleza.»

Parish no está de acuerdo. Aunque solo ha estudiado bonobos en cautividad, insiste: «Todo lo que hemos observado en cautividad se ha visto también en la naturaleza. Es posible que las cosas tengan un peso distinto, porque en efecto tienen menos tiempo libre que en el zoo, donde no tienen que procurarse el alimento. Pero el repertorio es el mismo». Sarah Hrdy y Patricia Gowaty me confirman que hoy se acepta plenamente la idea de que los bonobos son una especie en la que, de forma inusual, las hembras son dominantes.

Hay mucho en juego.

La investigación en primates tiene una gran repercusión mediática debido a las enormes implicaciones que podría tener en nuestra forma de entender la evolución humana. Resulta tentador incluirnos en categorías como la de los chimpancés o los bonobos, porque ambas especies encarnan la moderna batalla de los sexos. Si juzgamos a los humanos por la historia de nuestro patriarcalismo, comprenderemos por qué tantos primatólogos nos han comparado con los chimpancés. Pero ¿acaso no es posible que en algún punto de nuestra historia evolutiva nuestras comunidades fueran matriarcales, como parecen ser las de los bonobos?

Amy Parish concede una gran importancia a la existencia de una especie de primates en la que tienden a dominar las hembras, aunque solo sea porque ha abierto el debate. «Cuando los chimpancés, con los que compartimos muchos rasgos, eran nuestro único modelo, daba la impresión de que el patriarcalismo tenía su fundamento en nuestro legado evolutivo común de los últimos seis millones de años. El modelo del "macho cazador" se basaba en la observación de los chimpancés. Ahora contamos con otra especie igual de cercana a nosotros que funciona según un modelo diferente. Si nuestras antepasadas se unieron a pesar de no estar emparentadas, podemos dejar volar nuestra imaginación y plantear la posibilidad de que existieran matriarcados.»

Los bonobos no son la única especie en la que las hembras cooperan. Por ejemplo, Sarah Blaffer Hrdy ha demostrado que las hembras de langur de Hanuman se unen para rechazar a los machos ajenos al grupo que intentan matar a sus crías. Según Barbara Smuts, algunas hembras de primate se valen de las relaciones sociales con los machos para anular su control. En un grupo de bonobos que estudió

en Kenia, cada hembra mantenía una «amistad» con uno o dos machos. «Los amigos iban juntos, comían juntos y dormían juntos por la noche», explica. El macho protegía a la hembra y a sus crías de otros machos, lo que hacía que ellas fueran objeto de acoso en una medida menor. Este arreglo llevó al primatólogo Richard Wrangham, de la Universidad de Harvard, a describir a estos machos como «guardaespaldas a sueldo».

Si nos centramos en el dominio entre los primates, tendemos a perder de vista que también hay otras especies en las que los sexos coexisten y cooperan de forma relativamente pacífica. Los tamarinos y los tities, por ejemplo, cuidan a sus crías juntos, machos y hembras. En el caso de los tities, no parece haber ninguna jerarquía entre machos y hembras. Hay especies monógamas, como los gibones y los siamang, cuyos machos apenas acosan a las hembras.

Asumir que los machos dominan por naturaleza porque son más grandes es un error bastante corriente. Parece de sentido común que si uno de los sexos puede hacerse con el control, será el que tenga mayores ventajas físicas para hacerlo. Pero las cosas no son así. Los gibones de ambos sexos, por ejemplo, tienen un aspecto muy parecido, y aunque los machos son algo mayores no acosan a las hembras. El tamaño es el resultado de muchos factores, incluida la necesidad de vencer a los competidores para procrear. Las hembras no pueden invertir toda su energía en crecer, porque la necesitan para la reproducción y la lactancia.

No siempre existe una correlación entre el tamaño y el dominio masculino. Katherine Ralls —zoóloga e investigadora de la Smithsonian Institution, en Washington D. C.— lo demostró en 1976, en un artículo publicado en la revista *Quarterly Review of Biology*. «Las hembras son mayores que los machos en muchas más especies de mamíferos de lo que suponemos», escribió. Añadía que, en una gran variedad de especies, el tamaño no guarda relación directa con el sexo dominante. Las hembras de tragúlido africano (una especie de cervatillo) y de muchos antílopes son mayores, pero no sexualmente dominantes. Los hámsteres chinos, los lémures de cola anillada y el tití pigmeo cuentan con hembras más pequeñas que, sin embargo, son sexualmente dominantes. Las hembras de bonobo también suelen ser más pequeñas que los machos. «Estos son de mayor tamaño, pero las hembras compensan su desventaja cooperando para defenderse de los machos, mientras que estos últimos rara vez cooperan para defenderse de las hembras», señala Barbara Smuts.

Lo que tienen en común las especies en las que las hembras son especialmente vulnerables a la violencia de los machos es que las

hembras están solas. Una hembra de orangután, por ejemplo, se desplaza sola con su pequeño la mayor parte del tiempo. Según Barbara Smuts, las hembras de chimpancé pasan solas, lejos de otros adultos, tres cuartas partes de su tiempo.

No cabe duda de que la vida humana es más compleja. No podemos generalizar, como hacemos a menudo con otras especies. Pero al menos en este aspecto parecemos tener mucho en común. En las sociedades patriarcales, las mujeres suelen dejar a su familia al casarse e irse a vivir con la del marido. Cuando pierden el apoyo de sus parientes, se vuelven especialmente vulnerables a la violencia y la represión. Esta debilidad se ve exacerbada cuando los hombres establecen alianzas para controlar los recursos, es decir, los alimentos y las propiedades.

En último término, el dominio de los hombres sobre las mujeres decrece cuando estas últimas cooperan entre ellas. Es la cooperación femenina la que marca la diferencia. Esto no responde a la pregunta de si el dominio del macho siempre ha sido la norma biológica de nuestra especie, como en el caso de los chimpancés, pero nos da cierta perspectiva para entender la batalla entre los sexos que tiene lugar hoy. En opinión de Amy Parish, los grandes simios no son solo una ventana hacia nuestro pasado: también pueden ser un ejemplo de cómo podríamos vivir en el futuro. Su trabajo demuestra que el dominio masculino no es inevitable cuando las hembras se unen para defender sus intereses, como hacen las hembras de bonobo.

«Me han devuelto la fe en el movimiento feminista», me comenta. «Nos encontramos ante hembras que se unen, mantienen los vínculos que las unen y son leales entre ellas. Así se hacen con el poder, y creo que constituyen un buen ejemplo de que las hembras pueden ostentar el control. Son capaces de hacerse con los recursos, no necesitan la mediación de los machos para lograrlo. No tienen por qué aguantar la violencia sexual ni aceptar los infanticidios, porque ellas tienen ventaja. Y todo eso lo hacen siendo leales a sus amigas.»

8. Las ancianas que no querían morir

Puede que las mujeres constituyan un grupo que se radicaliza con la edad.

Gloria Steinem
Outrageous Acts and Everyday Rebellions (1983)

Estoy llegando al fin de mi investigación, y he llegado a Bedlam.

Solo estoy de visita —quiero entender mejor ciertas experiencias médicas a través de los relatos de mujeres mayores—, pero, aun así, en este lugar me siento intranquila. El Bethlem Royal Hospital es una de las instituciones psiquiátricas más antiguas de Gran Bretaña. Desde su fundación, en 1247, su sede de Londres ha cambiado tres veces de emplazamiento. Desde sus inicios, la institución fue adquiriendo una reputación tan preocupante que incluso su nombre acortado, Bedlam, se convirtió en sinónimo de caos y escándalo. Las cosas iban tan mal en el siglo XIX que el Gobierno abrió una investigación en torno a posibles casos de abuso de pacientes y emprendió una reforma del hospital.

En un artículo publicado en el *British Medical Journal* en 1912 se afirma que, por aquel entonces, una de cada doce mujeres ingresadas en psiquiátricos y hospitales de este tipo en todo el país ya habían pasado la menopausia. En las instituciones privadas, donde solía ingresar la gente adinerada, la cifra se reducía a una de cada diez. Las alteraciones hormonales y físicas asociadas a la menopausia, así como el cambio que suponía en sus vidas y estatus, tenían un gran impacto sobre la salud mental de muchas mujeres mayores.

En términos médicos, algunos casos documentados son fascinantes. Un facultativo describe a una mujer de cuarenta y nueve años que cree estar en plena decadencia y se acaba suicidando. Otra, de cincuenta años, afirma que ya no es un ser humano, que no tiene estómago, corazón ni pulmones. También está el ejemplo de una esposa de cuarenta y seis años que había adquirido el hábito de desnudarse y exigir sexo.

Nos referimos a una época en la que se malinterpretaba la menopausia. En los cuentos de hadas pintaban a las mujeres que ya no eran fértiles como viejas arpías, locas e inútiles. Vivían en zapatos con demasiados niños o mataban inocentes en casas de pan de jengibre. Si retrocedemos aún más en el tiempo, veremos que se las llegó a tratar literalmente como a brujas. En los juicios contra las brujas de Salem, celebrados en Massachusetts en 1692, dieciséis mujeres acusadas fueron ejecutadas o murieron como resultado de su encarcelamiento; y, por lo que sabemos, al menos trece de ellas estaban menopáusicas.

Como se sabía muy poco sobre la menopausia y sobre las presiones

mentales a las que se enfrentaban las mujeres mayores, en el siglo XIX probaron todo tipo de curas desastrosas para paliar sus síntomas. Una de ellas eran las sangrías practicadas para eliminar sangre menstrual acumulada. En ocasiones daban a las mujeres opio o morfina. En los peores casos, les extirpaban los ovarios. Las que acababan en hospitales psiquiátricos —como Bedlam— quedaban a cargo de médicos varones, estrictos y paternales, que les recomendaban que bebieran menos alcohol, tomaran baños calientes y llevaran ropa interior de franela. Un médico llegó a sugerir que las mujeres menopáusicas debían llevar una vida más tranquila, apartadas del mundo, lo que equivalía a decir que no debían ser vistas ni oídas.

La vida en el psiquiátrico no resultaba fácil. Una mujer que hubiera llegado a Bedlam entre 1676 y 1815 habría reparado en las dos imponentes estatuas que flanqueaban la entrada. Representaban las dos categorías en las que se solía clasificar a sus pacientes. La primera, *Delirio,* luchaba desesperadamente contra las cadenas del hospital, el rostro contorsionado en un gesto agónico. La segunda, *Melancolía,* carecía de ligaduras, pero mostraba una expresión inquietantemente ausente, como si el mundo exterior hubiera perdido todo sentido. Según datos de 1912, de las mujeres ingresadas en el hospital de Bethlem debido a patologías asociadas a la menopausia, menos de la mitad se recuperaron.

Por fortuna, los peores días de Bedlam quedaron atrás. En su encarnación actual, una pintoresca finca rústica ubicada en el sudeste de Londres, el hospital de Bethlem es un lugar pacífico. Lo compone un conjunto de pequeños pabellones independientes, en edificios separados, abrigados por cientos de metros cuadrados de suave césped. *Delirio* y *Melancolía* descansan hoy en la recepción del pequeño museo bañado por el sol que hay en la propiedad, pero cobran vida en el piso superior, en las historias de gente real. De una de las paredes cuelgan dos fotografías del siglo XIX, ambas de mujeres ancianas. Una de ellas padece manía crónica. Tiene el rostro contraído y sujeta una muñeca realista, vestida de blanco, entre las manos agarrotadas. La otra, según la leyenda, padecía melancolía. Parece reflexionar sobre su vida con una mirada ausente, llena de dolor.

Si la fertilidad era signo de salud y juventud, la sociedad asumía que la infertilidad era lo contrario. Ser mujer ya no tenía sentido, y eso se reflejaba en el trato que recibían las mujeres mayores, sobre todo por parte de la ciencia y la profesión médica.

«Mujeres con hambre de estrógenos»

En un libro sobre salud publicado en Estados Unidos en 1966 se afirmaba que las mujeres no debían temer hacerse viejas, porque la ciencia volvería a rejuvenecerlas. Fue un éxito inmediato: en apenas siete meses se vendieron más de cien mil ejemplares. Su título era tan seductor como su contenido: *Feminine Forever [Femenina para siempre]*.

Según su autor, el ginecólogo neoyorquino Robert Wilson, la respuesta a las plegarias de las mujeres (y de sus maridos) estaba en las hormonas sexuales. Afirmaba que, con una mezcla de hormonas rejuvenecedoras, incluidos estrógenos, «los pechos y órganos genitales de una mujer no se marchitarán. Será mucho más agradable vivir con ella, y no perderá su atractivo ni se apagará». No podían revertir la infertilidad, pero al menos las hormonas podían acabar con los sofocos y los cambios de humor que arruinaban la vida de algunas mujeres menopáusicas.

Sonaba demasiado bien como para ser cierto. Pero no lo era, o al menos no del todo. Wilson no era un fraude total. Cuando nació la endocrinología, a principios del siglo XX, los científicos entendieron por fin lo que pasaba realmente durante la menopausia. Resultaba que los mecanismos biológicos eran bastante simples. Aproximadamente una vez al mes, unas pequeñas bolitas llamadas folículos crecen en los ovarios de una mujer. De ellos salen los óvulos requeridos para crear un bebé, además de la progesterona y los estrógenos que secretan. Las niñas nacen con entre uno y dos millones de folículos, aunque cuando llegan a la pubertad la mayoría ha desaparecido. Los folículos van desapareciendo a lo largo de las décadas, y su pérdida desata la menopausia. Como no hay óvulos capaces de crear bebés, los niveles hormonales descienden.

Es sobre todo la pérdida de estrógenos la que produce los síntomas que se suelen asociar a la menopausia: sofocos, alteraciones en el deseo sexual, cambios de humor y ganancia de peso. Ya se producen cambios hormonales en torno a los cuarenta y cinco años, aunque la menopausia en sí no suele producirse hasta los cincuenta o cincuenta y dos. Sabemos que en torno a un cinco por ciento de las mujeres experimentan la menopausia antes de los cuarenta y cinco años. Cuando se suministran hormonas extras a mujeres con síntomas de menopausia, tal y como proponía Robert Wilson, algunos de los síntomas se alivian.

Los tratamientos hormonales ya se aplicaban décadas antes de que se publicara *Feminine Forever*. En los años treinta, unos cuantos

médicos y compañías farmacéuticas habían empezado a redefinir la menopausia como una enfermedad producida por una carencia, algo similar a la falta de vitaminas. En algunos lugares del mundo ya no se contemplaba como una parte normal, natural, del proceso de envejecimiento. En pocas décadas, las mujeres que llegaban a la menopausia empezaron a recibir, casi de forma rutinaria, píldoras o inyecciones de estrógenos.

Según Saffron Whitehead, profesora emérita de endocrinología en St. George's (Universidad de Londres), en las décadas de 1950 y 1960 se diseñaron muchos tratamientos muy exitosos. Tras la Segunda Guerra Mundial, se recomendó a las mujeres que habían participado en el esfuerzo bélico europeo que volvieran a ser amas de casa. Se pensaba que las terapias hormonales «mantendrían a las mujeres atractivas y en casa», afirma Whitehead. En unos anuncios de pastillas de hormonas Estinyl de 1952, por ejemplo, aparecen hermosas mujeres sonrientes cuyos rostros flotan serenamente en un mar de flores.

Robert Wilson decidió lanzar su propio mensaje sustituyendo las flores por un mazo. Dijo que habría que reconocer que la menopausia era «una enfermedad seria, dolorosa y a menudo inhabilitante», pues convertía a quienes la padecían en lo que describía desdeñosamente como «castradas». Anne Fausto-Sterling (profesora de biología y estudios de género de la Universidad de Brown, en Rhode Island), que ha escrito sobre el libro de Wilson, menciona las despectivas descripciones que hace de estas «mujeres con hambre de estrógenos». Según Fausto-Sterling, Wilson habla de ellas como si ya no vivieran y se limitaran a existir. Las fotos que ilustran uno de los artículos que publicó muestran a unas mujeres de edad en público, vestidas de negro y encorvadas. «Pasan desapercibidas, y perciben poco a su vez», advertía a sus lectores.

En la década de 1960, el surtido de tratamientos hormonales disponibles era enorme. Tras la publicación de *Feminine Forever* en Estados Unidos, la periodista británica Wendy Cooper obtuvo un éxito similar en el Reino Unido con su libro *No Change: Biological Revolution for Women [No al cambio: revolución biológica para mujeres],* publicado en 1975. «Decía que era lo mejor que le había pasado en la vida», recuerda Saffron Whitehead. «Todo el mundo lo tomaba, gracias a la publicidad y a lo joven que te mantenía.»

Por supuesto, ninguna cura mágica resulta ser tan mágica como parece

en principio. Tras la muerte de Robert Wilson, en 1981, la revelación de que el ginecólogo había hecho negocios con las compañías farmacéuticas que intentaban vender más medicamentos hormonales hizo saltar el escándalo. De hecho, había sido Wyeth, uno de los mayores fabricantes de estos fármacos, el que había financiado la publicación de *Feminine Forever*.

Por añadidura, y para gran preocupación de las muchas mujeres a quienes se había convencido del poder transformador de las hormonas, unos investigadores descubrieron que podía existir una peligrosa relación entre las terapias con estrógenos y el cáncer de matriz. A principios de la década de 1990, importantes estudios demostraron que los tratamientos hormonales en los que se mezclaban estrógenos y progesterona aumentaban el riesgo de padecer cáncer de mama. En 2002, otro destacado estudio confirmó que los estrógenos y la progesterona no eran la panacea que prometían ser. Sin duda, las terapias de sustitución hormonal mejoraban la calidad de vida de muchas mujeres, pero también aumentaban el riesgo de padecer ataques cardiacos y derrames. Los médicos dejaron de prescribir estos tratamientos y empezaron a aconsejar a las mujeres que tomaran hormonas únicamente para paliar los síntomas más graves de la menopausia.

Según Whitehead, los tratamientos hormonales siguen siendo un buen remedio para muchas de las mujeres que los toman, pero hoy los médicos no suelen prescribirlos durante más de dos a cuatro años. Ella misma siguió una terapia de sustitución hormonal durante un periodo inferior a tres años. «Ahora estamos en guardia», dice, y añade que los científicos siguen analizando los datos para entender mejor hasta qué punto son seguras estas terapias.

La saga tiene un final feliz y otro triste. El drama médico que se gestó en torno a las terapias de sustitución hormonal causó incertidumbre y pánico; después de todo, había vidas en juego. Pero al menos puso bajo los focos a las mujeres mayores y sus problemas. Los investigadores han dedicado más tiempo a dilucidar cuáles son exactamente los síntomas de la menopausia para tratar mejor otros problemas —enfermedades mentales incluidas— asociados a la edad avanzada. Algunos científicos buscan incluso soluciones para ayudar a mujeres menopáusicas a quedarse embarazadas o retrasar la infertilidad.

Hay quien dedica su atención a la cuestión evolutiva más amplia y profunda de por qué experimentan las mujeres la menopausia. ¿Sirve a algún propósito? ¿Hay alguna lógica biológica detrás? ¿O, como las arrugas y las canas, se trata de un aspecto insoslayable del

envejecimiento, una enfermedad por carencia provocada por la decadencia inevitable del cuerpo? ¿Por qué la experimentan todas las mujeres, pero algunos hombres parecen ser capaces de reproducirse hasta el día de su muerte?

Cuando le ocurrió a mi madre, siguió siendo una mujer activa y trabajadora. La menopausia no le impidió dirigir un negocio, enseñar yoga, cocinar o cuidar niños. Mujeres de todo el mundo han experimentado lo mismo. Por lo que nos cuenta la historia, siempre ha sido así. La existencia de mujeres posmenopáusicas sanas plantea un enorme dilema a los biólogos evolutivos. ¿Por qué la naturaleza las vuelve infértiles cuando siguen tan llenas de vida?

«Esas ancianas eran auténticos generadores de energía»

Cuando un fenómeno tan importante como la menopausia ocurre en los humanos, casi siempre encontramos procesos parecidos en otras especies. Sobre todo entre nuestros parientes los primates: chimpancés y el resto de grandes simios. Pero esto no sucede en el caso concreto de la menopausia. Es muy extraño. En prácticamente todas las especies, las hembras mueren antes de llegar a la infertilidad. Las hembras de chimpancé tienen un periodo de fertilidad similar al nuestro, de unos cuarenta años. La diferencia es que en la selva rara vez viven más tiempo. Las elefantas viven más, pero siguen teniendo crías a los sesenta años. Una larga vida posmenopáusica es tan rara que, por lo que sabemos, solo caracteriza a los humanos y a alguna otra especie poco relacionada, como las orcas, que dejan de reproducirse a los treinta o cuarenta años pero pueden vivir hasta los noventa.

La razón de esta rareza parece ser que nosotros, como todos los demás animales, tenemos pocos rasgos físicos que no cumplan un propósito evolutivo. La naturaleza nos marca el rumbo, pues decidió hace mucho qué es lo que no necesitamos y puso a punto lo que sí usamos. La duración de la vida parece ser uno de esos rasgos. En general, los animales viven lo suficiente como para tener crías y verlas crecer, pero luego mueren. Si ya no te puedes reproducir y no puedes transmitir tus genes a la siguiente generación, por duro que parezca, la naturaleza no pregunta. Si se asume esta lógica, no debería haber mujeres humanas vivas después de la menopausia. Según ese duro rasero, mi madre y todas las mujeres posmenopáusicas deberían estar muertas.

Sin embargo, estamos rodeados de ellas. Es más, de media viven más que los hombres, por mucho que los varones sean capaces de seguir produciendo espermatozoides hasta edades muy avanzadas. (Lo cierto es que un estudio de 2004 demostró que la calidad del semen cambia a partir de los treinta y cinco años, cuando se reducen ligeramente las posibilidades de que los hombres dejen embarazadas a sus parejas. Otro estudio publicado en 2003 demostró que las mujeres embarazadas de hombres de más de cincuenta y cinco años tienden a sufrir más abortos naturales y que los bebés muestran más defectos de nacimiento.)

Las primeras soluciones al misterio surgieron tras una breve observación realizada en 1957 por George Williams, uno de los biólogos evolutivos más importantes del siglo XX, que por aquel entonces trabajaba en la Universidad Estatal de Michigan. Intentaba averiguar por qué las mujeres de mediana edad pierden la capacidad para tener niños de una forma tan súbita, cuando otros efectos del envejecimiento actúan sobre ellas de un modo mucho más lento. Propuso, de forma breve y sin mucho artificio, que acaso era posible que la menopausia protegiera a las mujeres mayores de los riesgos vinculados a los nacimientos, manteniéndolas vivas el tiempo suficiente para proteger a los hijos que ya tenían.

Hasta fecha muy reciente, tener hijos era una de las principales causas de muerte de las mujeres. En el siglo XIX, el número de mujeres que morían de parto o a consecuencia de este en Inglaterra y Gales oscilaba entre cuatro y siete de cada mil que daban a luz, cifra que no se redujo de forma drástica hasta después de la Segunda Guerra Mundial. Tener niños a edad avanzada habría multiplicado los riesgos tanto para las madres como para sus bebés. «No es acertado considerar la menopausia parte del síndrome de envejecimiento», concluía Williams. El núcleo de su idea se denominó «la hipótesis de la abuela».

Los padres cuyos padres aún viven entienden la hipótesis de la abuela de forma instintiva. Hoy puedo estar aquí sentada gracias a mi suegra. Ella cuida de mi hijo, lo que me permite hacer otro trabajo o tener más hijos. Y no es la única. Se ve a muchas abuelas (y hoy en día también a muchos abuelos, todo hay que decirlo) en las calles de Londres donde vivo. Empujan cochecitos de bebé a media mañana y recogen a la amada prole de su prole de colegios y guarderías por la tarde. Es una tendencia que asociamos al hecho de que hoy ambos progenitores trabajan y a lo costosos que resultan los servicios de guardería. Pero sus raíces son más profundas. Las familias extensas, en las que los niños viven con sus abuelos, eran algo muy común en todo el mundo hasta hace muy poco. En África y Asia lo siguen siendo.

Según un estudio realizado por la organización estadounidense Child Trends, en 2013 al menos el 40 por ciento de los niños de Asia vivían con sus padres en el seno de una familia extensa. Esta puede haber sido, en esencia, la circunstancia desencadenante a la que alude la hipótesis de la abuela.

Si nos centramos en el papel de las abuelas, podemos contemplar la menopausia desde otro punto de vista y sugerir que no se trata de un accidente biológico ni de una mera etapa más del proceso de envejecimiento, sino que tiene un propósito evolutivo. La imagen de la anciana inútil se ha visto reemplazada por la de una mujer de gran utilidad. En lugar de ser una carga para la sociedad, obligada a llevar una vida de retiro, es el centro. Está criando a su familia. De hecho, la necesitamos tanto que es posible que su misma existencia sea una prueba viva de que la teoría es correcta.

En los sesenta años transcurridos desde que Williams formulara su idea, los investigadores han estado buscando pruebas.

«Intentaba entender lo que hacían los hombres», dice Kristen Hawkes. Es la mayor especialista mundial en la hipótesis de la abuela, y su más fiel defensora.

Hawkes pasó la década de 1980 realizando trabajo de campo con los aché, los cazadores-recolectores nómadas que viven en el este de Paraguay. No tardó en darse cuenta —como otros antropólogos antes que ella— de que los hombres no aportaban todo el alimento de la familia. Con lo que cazaban, las mujeres y los niños no podían sobrevivir. «Lo que cazaban se repartía entre toda la comunidad, de manera que sus hijos y su mujer recibían lo mismo que todos los demás.» La carne de caza no solo se dividía entre mucha gente; además escaseaba. Podían pasar largos periodos sin cazar nada.

Hawkes fue a estudiar a los hadza de Tanzania para descubrir cómo sobrevivían las mujeres y los niños en las comunidades de cazadores-recolectores. Los hadza son muy especiales para los antropólogos, porque se podría decir que su tipo de vida es el que más se parece al que debieron de llevar los humanos antes de dedicarse a la agricultura. La gran mayoría no posee cultivos ni pastorea animales, y la región en la que viven, al sur del Serengueti, no está lejos de donde se han hallado fósiles de algunos de nuestros ancestros más primitivos. «Eso fue lo que me llevó hasta los hadza», explica Hawkes.

Fue allí donde observó lo mucho que trabajaban las abuelas. «Ahí estaban. Justo delante de nosotros. Esas ancianas eran auténticos generadores de energía.» Me resulta imposible escuchar lo que Hawkes tiene que contarme sobre su labor de campo sin dejarme llevar por la emoción. Su voz cambia de tono, y aún hoy parece

sinceramente sorprendida por lo que halló tantas décadas atrás. Existía una perfecta división del trabajo entre las mujeres en edad fértil y las activas abuelas, quienes recolectaban alimentos para todos.

Hawkes descubrió que las abuelas hadza y otras ancianas —incluidas tías— ayudaban a sus hijas a criar más niños, y más sanos. Eran vitales para la reproducción, por mucho que ellas no pudieran tener hijos. Hawkes sugirió que las abuelas eran la razón de que los periodos entre embarazos de las mujeres hadza fueran más cortos. Ayudaban cuando los hijos mayores aún no eran independientes. En 1989, ella y sus colegas publicaron un artículo fundamental al respecto: «Las laboriosas abuelas hadza». En obras publicadas con posterioridad por Hawkes y su equipo se insiste en esta laboriosidad. Describen cómo mujeres de sesenta y setenta años trabajan largas horas en todas las estaciones y recolectan tantos —o más— alimentos como las mujeres más jóvenes de sus familias.

Otros antropólogos han observado cosas parecidas. Adrienne Zihlman, que contribuyó a la idea de la «mujer recolectora», me contó un caso impresionante sobre el que había leído en el *New Yorker* en 1990. La autora del artículo era la escritora estadounidense Elizabeth Marshall Thomas, que vivió con los cazadores-recolectores nómadas del Kalahari, en el sur de África. Thomas describía a un grupo que cayó enfermo durante una epidemia. Una joven viuda y sus dos hijos estaban demasiado enfermos como para partir con el grupo cuando este decidió levantar el campamento en busca de más comida. «Pero ahí estaba su madre. Esa mujer menuda, bastante mayor, cargó a su hija a la espalda. Llevaba a su nieto pequeño atado al pecho con una tela, y al de cuatro años en la cadera. Recorrió con los tres a cuestas cincuenta y seis kilómetros, hasta el nuevo campamento de su gente.» El esfuerzo sobrehumano de esta abuela impidió que su hija y sus dos nietos se quedaran atrás y permitió que los tres pudieran recuperarse de su enfermedad.

Se suele presentar como contraargumento a la hipótesis de la abuela la denominada «longevidad expandida» o «hipótesis del alargamiento artificial de la vida», según la cual la menopausia debe de ser consecuencia del creciente aumento de nuestra esperanza de vida. No tenemos que retroceder muchas generaciones en el tiempo para saber que, de media, vivimos vidas más largas y sanas que nuestros antepasados. En el Reino Unido, la esperanza de vida para las mujeres se ha elevado de los cuarenta y nueve años de 1901 a los casi ochenta y tres de 2015. Se espera que hacia 2032 haya aumentado cerca de cuatro años más. En Estados Unidos, de acuerdo con los Centers for Disease Control y el Prevention’s National Center for Health Statistics,

la esperanza de vida femenina se establecía en los ochenta y un años en 2015. De modo que la hipótesis es que las mujeres pierden su fertilidad porque, de no ser por lo bien que se alimentan, las mejoras sanitarias y la medicina moderna, morirían antes de poder experimentar la menopausia.

Lo cierto es que los datos sobre esperanza de vida pueden inducir a error. Es la mortalidad infantil la que determina buena parte de la tasa de vida media de una población. Cuantos más niños mueran, menor será la media. Esto implica, a su vez, que hace mucho tiempo algunas personas eran capaces de alcanzar edades avanzadas aunque la mayoría de los que las rodearan tuvieran vidas más cortas. La primera mención a la menopausia se suele atribuir a Aristóteles, quien supuestamente, en el siglo IV a. C., anotó que las mujeres dejaban de dar a luz en torno a los cuarenta o cincuenta años.

Los investigadores que han comparado el peso y el tamaño corporal de nuestros primos los primates sugieren que un pequeño porcentaje de nuestros ancestros podría haber vivido entre sesenta y seis y setenta y ocho años. Lo que es aún más importante: los científicos que estudian a los cazadores-recolectores, como hiciera Kristen Hawkes, han señalado que entre el 20 y el 40 por ciento de las mujeres adultas eran posmenopáusicas. En otras palabras: las ancianas llevan mucho tiempo existiendo.

En su libro *Mothers and Others,* Sarah Blaffer Hrdy afirma: «Probablemente, menos de la mitad de las madres del Pleistoceno tendrían una madre viva o viviendo en el mismo grupo cuando dieron a luz por primera vez». De manera que no todos los niños contarían con una abuela viva, pero muchos sí la tendrían. Las abuelas son las «madres sustitutas ideales», afirma Hrdy. «Tienen experiencia en el cuidado de los niños, son sensibles a sus gestos, saben realizar todas las tareas necesarias para la subsistencia, no dedican tiempo a hijos propios ni a la posibilidad de tenerlos y (al igual que los hombres ancianos) son depositarias de conocimientos útiles. Las mujeres posmenopáusicas son, además, inusualmente altruistas.»

Los hallazgos de Hawkes están bien apuntalados con datos. En unos estudios realizados en Gambia se demostró que la presencia de la abuela incrementa las posibilidades de supervivencia de un bebé. Se han hallado resultados similares en datos históricos de Japón y Alemania. En un estudio sobre tres mil mujeres finesas y canadienses de los siglos XVIII y XIX, hallaron que tenían dos nietos más por cada diez años de supervivencia a la menopausia.

En 2011, la demógrafa evolutiva Rebecca Sear y el científico biomédico David Coall realizaron investigaciones por todo el mundo

para averiguar quién, después de la madre, tenía el mayor impacto sobre la supervivencia del niño. En su artículo, publicado en la revista *Population and Development Review,* llegaban a la conclusión de que las abuelas maternas son, una y otra vez, las personas cuya ayuda resulta más valiosa: «En más de dos terceras partes de los casos, su presencia mejoró las tasas de supervivencia de los niños. Las abuelas paternas también tienen una relación directa con resultados positivos en supervivencia, aunque con menos uniformidad: solo mejoraron las posibilidades de supervivencia de los niños en poco más de la mitad de los casos».

«Muy pocas especies tienen un periodo de vida prolongado cuando los individuos ya no pueden reproducirse», afirma Darren Croft, un psicólogo que estudia la conducta animal en la Universidad de Exeter. A Croft le interesan en especial las orcas locales, una de las pocas especies de ballena cuyas hembras dejan de tener crías y viven muchas décadas después, a veces hasta los noventa años. Los machos mueren mucho más jóvenes, a los treinta o cuarenta años.

En un artículo publicado por él y su equipo en la revista *Science* en 2012, Croft explicaba este fenómeno aludiendo a la fuerza del estrechísimo vínculo que existe entre las orcas madres y sus hijos. «Las orcas son cuidadoras de por vida de sus descendientes, sobre todo de sus hijos adultos», señala. Una orca que tenga un hijo centra todos sus esfuerzos en él durante toda su vida. Su vínculo es tan estrecho que, según demuestran los datos, cuando una orca muere, su hijo tiene más probabilidades de morir mucho más joven. Por alguna razón, es algo que solo ocurre con los hijos. El vínculo entre las vidas de madres e hijas es más débil.

Croft siguió investigando con sus colegas de las universidades de Exeter y York y del Center for Whale Research de Estados Unidos, y en 2015 publicó otro artículo en la revista *Current Biology* tras observar a las orcas del norte del Pacífico. Llegó a la conclusión de que es la sabiduría que van adquiriendo a lo largo de su vida lo que convierte a las hembras mayores en algo tan valioso. «Es más probable que sean ellas, y no los machos, las que lideren un grupo de orcas, sobre todo cuando hay escasez de alimentos», dice Croft. «Lo crucial para las orcas es saber dónde y cuándo estará el salmón», y las hembras mayores parecen saberlo.

Croft cree que estudios como este sobre las ballenas menopáusicas, por escasos que sean, pueden aportar una pieza más al rompecabezas

de la menopausia humana. Si una especie salvaje experimenta la menopausia, pudo habernos ocurrido a nosotros. «Seguir a las hembras mayores no es algo único», dice Croft. Los elefantes también tienen matriarcas que parecen poseer información especial sobre posibles amenazas de depredadores.

Desde que surgió la hipótesis de la abuela, otras teorías se le han sumado. En 2007 Barry Kuhle, del Departamento de Psicología de la Universidad de Scranton, en Pensilvania, propuso que los padres (en concreto los padres ausentes) también podrían haber contribuido a la evolución de la menopausia. Su idea es que los hombres se implican menos como padres a medida que las mujeres se van haciendo mayores, en parte porque mueren antes, pero también porque es más probable que dejen a sus parejas. Esto apoya la hipótesis de la abuela, porque convierte a las abuelas en un elemento aún más crucial. «Me limité a aportar un factor adicional», afirma Kuhle.

Otros han añadido que las abuelas no son necesariamente cálidas cuidadoras carentes de egoísmo que rigen familias armoniosas. En un estudio publicado en 2012 en la revista *Ecology Letters* se señala que lo que obliga a algunas mujeres a cuidar de sus nietos es el conflicto intergeneracional, más que el hecho de que ya no tengan hijos propios. La bióloga evolutiva Virpi Lummaa (de la Universidad de Sheffield) y sus colegas estudiaron datos de registros parroquiales fineses y hallaron que, cuando no había recursos suficientes para todos los niños, la supervivencia infantil se reducía de forma drástica si nueras y suegras tenían hijos a la vez. Si una suegra se ocupa de sus nietos, se beneficia porque existe una relación genética entre ellos. En el caso de las nueras, este beneficio se evapora, señala Lummaa. Las abuelas están genéticamente emparentadas con sus nietos, mientras que las nueras no están genéticamente emparentadas con sus cuñados y cuñadas. Las abuelas son una elección inteligente cuando los recursos escasean.

«Los hombres, jóvenes y mayores, prefieren a las mujeres más jóvenes»

La hipótesis de la abuela también ha recibido críticas.

A lo largo de los años se han ido presentando al menos una docena de teorías alternativas, todas con sus ventajas e inconvenientes. Una de ellas es la hipótesis del agotamiento folicular, cuyos defensores, al igual que los de la hipótesis de la longevidad prolongada, opinan que hoy las mujeres sobreviven a sus óvulos. El problema es que entonces

cabría esperar que las mujeres que tienen más hijos experimentaran la menopausia más tarde, porque mientras están embarazadas no menstrúan. Pero esto no es así. Otra hipótesis, centrada en el coste reproductivo, sugiere que tener hijos supone un esfuerzo tan grande para el cuerpo de una mujer que la menopausia surgió para protegerla de más daños. Pero si esto fuera cierto, cabría esperar que las mujeres que tienen más hijos experimentaran la menopausia antes. Y tampoco es así. Otra propuesta, la llamada hipótesis de la senescencia, considera la posibilidad de que la menopausia sea un elemento natural del envejecimiento, como las arrugas o la pérdida de audición. Pero mientras los demás efectos de la edad avanzada son graduales, incluida la infertilidad masculina, la fertilidad femenina parece interrumpirse de forma más abrupta por razones físicas.

En 2010, la bióloga evolutiva Friederike Kachel y un equipo de investigadores del Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva de Leipzig decidieron hacer unas pruebas para comprobar si la hipótesis de la abuela es realmente la mejor de estas alternativas para explicar la menopausia. Con este fin, llevaron a cabo simulaciones en ordenador para ver cómo podrían haber evolucionado los seres humanos si las mujeres hubieran vivido más tras la menopausia. Para sorpresa de Kristen Hawkes y su equipo, que por aquel entonces ya habían obtenido, a lo largo de muchos años, datos que apoyaban la hipótesis de la abuela, el equipo de Kachel llegó a la conclusión de que, si bien la presencia de las abuelas aumentaba las posibilidades de supervivencia de sus nietos, el efecto no parecía suficiente para explicar por qué hoy las mujeres viven tantos años.

En 2012, rescatando la hipótesis frente a los informes que la cuestionaban, el equipo de Hawkes publicó los resultados de su propia simulación por ordenador. Señalaban que, si a lo largo de miles de años se hubiera ido incrementando gradualmente la presencia de abuelas de edad avanzada en una población, de un 1 por ciento a un 43 por ciento, se podría haber alterado la esperanza de vida de todo el mundo. Hawkes y sus colegas creían que parte del problema residía en que el modelo matemático utilizado por los alemanes solo abarcaba diez mil años, cuando lo cierto es que la evolución humana es tan lenta que es posible que los efectos tardaran mucho más tiempo en aparecer. También señalaban que el modelo no había tenido en cuenta que la prolongación de la vida de los hombres podría traer consigo ciertos costes para ellos. Por ejemplo, tendrían que competir con el mismo número de hombres fértiles por un grupo proporcionalmente más reducido de mujeres fértiles.

Entonces, en 2014, Hawkes y sus colegas de la Universidad de Utah

y de la Universidad de Sídney recurrieron a otro modelo matemático. En este se asumía que en algún momento de la historia humana tuvimos una esperanza de vida similar a la de nuestros primos los primates y que, como en su caso, las mujeres morían antes de llegar a la menopausia. Lentamente, fueron introduciendo en el modelo un pequeño número de mujeres con mutaciones genéticas que las hacían vivir más que cualquiera. La mutación se propagaba y, con el paso del tiempo, de forma muy gradual, todo el mundo aumentaba su esperanza de vida.

«Cuando empiezas a añadir al modelo abuelas que ayudan con los bebés, al principio, casi nadie vive más allá de su periodo de fertilidad», explica Hawkes. «Basta con unas pocas mujeres que vivan un poco más allá de sus años fértiles para que la selección nos lleve de la historia de un ser humano simiesco a la de los humanos tal y como los conocemos hoy. Lo que vemos es algo que se parece mucho a las comunidades modernas de cazadores-recolectores.» En aquellos primeros días de la evolución humana, habría bastado con unas cuantas buenas abuelas.

No todo el mundo acepta esto.

«Asumamos que no nos apareamos al azar», me dice por teléfono el biólogo evolutivo Rama Singh, de la Universidad McMaster de Canadá. Me da la impresión de que lo dice sonriendo, consciente de lo provocadores que van a resultar sus comentarios.

Como ambos sabemos, su contrateoría es la más controvertida frente a la hipótesis de la abuela. «Los hombres, jóvenes y mayores, prefieren a las mujeres más jóvenes. De manera que si hay mujeres más jóvenes, las que son mayores se aparearán menos», afirma. Si no mantienen relaciones sexuales, dice, no necesitan ser capaces de reproducirse. Resumiendo: las mujeres mayores pierden la fertilidad porque a los hombres no les resultan atractivas. Un periodista lo ha descrito como la introducción de los «hombres» en la «menopausia».

En 2013, Singh y dos colegas de McMaster, Richard Morton y Jonathan Stone, publicaron esta idea en la revista *PLOS Computational Biology*. Era el tipo de artículo que atrae de inmediato la atención de la prensa mundial y genera una gran cantidad de correspondencia. «Muchas mujeres nos escribieron cartas en mal tono», admite Singh. «Creían que concedíamos a los hombres demasiado poder de decisión en el ámbito de la evolución.» Una de ellas preguntaba sarcásticamente cuánto sexo debería tener una mujer envejecida para

evitar la menopausia.

«Lo crea o no, basta con echar un vistazo a la sociedad actual. La ciencia lo tiene claro», me responde cuando le pregunto por las críticas. «Lo cierto es que la naturaleza no tiene en cuenta emociones ni sentimientos.»

Muchos han criticado la idea de naturaleza avanzada por Singh. De hecho, en los círculos científicos se han burlado más de una vez de la hipótesis que presentó con Morton y Stone. «No tiene mucho sentido. Los chimpancés, de hecho, prefieren aparearse con hembras de más edad», me cuenta Virpi Lummaa. Rebecca Sear está de acuerdo: «El argumento es absurdo, y cuando lo presentaron las críticas fueron demoledoras. Lo que plantean es un círculo vicioso. Los hombres no eligen a mujeres posmenopáusicas para aparearse precisamente porque, al haber pasado la menopausia, ya no pueden quedarse embarazadas, no al revés». A pesar de todo, Singh y sus colegas se mantienen en sus trece, inasequibles a las críticas.

La idea no es totalmente novedosa. Ya se había planteado en el año 2000, cuando el antropólogo Frank Marlowe, que por aquel entonces trabajaba en Harvard, publicó una provocadora explicación de la menopausia denominada «hipótesis del patriarca». Como su propio nombre sugiere, la hipótesis va de hombres poderosos. Más concretamente, de hombres lo bastante poderosos como para seguir teniendo sexo con mujeres más jóvenes pese a haber envejecido. «Cuando los hombres son capaces de mantener un nivel de vida elevado y oportunidades de reproducirse después del momento álgido de su condición física, la selección ha favorecido la prolongación de la esperanza de vida máxima en los varones», explicaba Marlowe en su artículo, publicado en la revista *Human Nature*. Unos pocos varones de estatus elevado difundiendo su semilla podrían haber bastado para provocar una diferencia en la esperanza de vida de los humanos, afirmaba.

Dado que los genes asociados a una mayor esperanza de vida no forman parte del cromosoma Y, que solo se transmite por vía masculina, las mujeres pueden haber heredado el mismo rasgo que facilita una prolongación de la vida. En otras palabras, como sus padres sobreviven tanto tiempo, las hijas hacen lo propio. «Ocurre como con los pezones», explica el antropólogo evolutivo Michael Gurven. Los hombres tienen pezones porque las mujeres los tienen, aunque no los necesiten. Algo parecido sucede con la hipótesis del patriarca: las mujeres disfrutan de una mayor esperanza de vida, aunque no la necesiten, porque la esperanza de vida de los varones ha aumentado.

Cuando años después analizaron la hipótesis del patriarca, Singh, Morton y Stone concluyeron que la línea de pensamiento de Marlowe no explicaba cómo habría surgido la menopausia. Por medio de la programación de modelos informáticos en los que se simulaba la evolución de los seres humanos en los albores de su historia, observaron que la introducción de unas cuantas mutaciones genéticas que provocaban infertilidad no tenía un gran impacto sobre la fertilidad general con el paso del tiempo. Las mutaciones terminaban por desaparecer: «La fertilidad y la supervivencia siguieron siendo altas hasta edades avanzadas. No se produjo la menopausia». Sin embargo, cuando añadieron a sus simulaciones el elemento crítico de los hombres mayores que preferían tener relaciones sexuales con mujeres más jóvenes, surgió la menopausia femenina.

En su opinión, eso demostraba que la hipótesis del patriarca, con algunos pequeños ajustes, era capaz de explicar la menopausia de las mujeres. Puede que las abuelas trabajaran duro, pero al final todo dependía del atractivo sexual.

Al igual que Kristen Hawkes, Frank Marlowe había estudiado de cerca a los cazadores-recolectores hadza durante muchos años. Sin embargo, su explicación de la longevidad y la menopausia era muy distinta. ¿Cómo era posible que dos investigadores que habían estudiado exactamente al mismo grupo de personas formularan dos teorías tan diferentes?

La antropóloga Alyssa Crittenden, de la Universidad de Nevada, Las Vegas, que ha trabajado estrechamente con Frank Marlowe, cree que esa divergencia podría deberse a que él y Hawkes estudiaron a los hadza en momentos diferentes, con un intervalo de dos décadas. Este tipo de comunidades son muy frágiles cuando interactúan con el resto del mundo, y cabe la posibilidad de que puedan haber cambiado su modo de vida incluso en un espacio de tiempo tan corto. En la misma línea, por ejemplo, las mujeres agta de Nanadukan, en Filipinas, empezaron a dejar de cazar.

Pero hay otras explicaciones. «Puede que también dependa del sexo del investigador», afirma Crittenden. «Se supone que la ciencia debe ser objetiva, pero es posible que el sexo afecte a la forma en que se recopilan los datos», admite.

Hawkes y Marlowe trabajan ahora en sus propios campos científicos, cada uno con su propia versión del pasado, una basada en el poder de los hombres mayores y la otra en el de las abuelas. «Yo

apuesto por la teoría que explica nuestra longevidad sobre la base de la necesidad de abuelas», afirma Hawkes. Para que la hipótesis del patriarca pudiera funcionar, explica, tendría que haber al menos unos cuantos hombres mayores vivos al principio que crearan los patriarcados en primer lugar. El hecho de que entre nuestros primos los primates no haya chimpancés o simios mayores en los grupos suscita la cuestión de cómo habrían surgido hombres de edad en número suficiente. «El problema de la hipótesis del patriarca es que este tiene que ocupar su lugar para empezar», afirma.

Cuando lo llamé en 2015, Marlowe sufría alzhéimer y no pude entrevistarlo. Alyssa Crittenden me cuenta que aún siente un gran respeto por sus investigaciones, pero que su artículo sobre la hipótesis del patriarca no ha aguantado el paso del tiempo tan bien como el resto de su obra. Además, otros investigadores no lo han citado tanto como el artículo de Hawkes sobre la hipótesis de la abuela, por ejemplo.

No obstante, hay quien sigue sin estar de acuerdo. Cuando le pregunto a Michael Gurven sobre la hipótesis de la abuela, se muestra escéptico. En 2007, Gurven publicó —junto con Shripad Tuljapurkar, profesor de biología en la Universidad de Stanford, y Cedric Puleston, en aquel entonces doctorando en la misma institución— un artículo titulado «¿Por qué importan los hombres? Efectos de las pautas de emparejamiento en la evolución de la esperanza de vida humana». En él, siguiendo la hipótesis del patriarca de Marlowe, afirman que el modelo general de que los maridos sean mayores que sus esposas, unido al hecho de que unos pocos hombres mayores de estatus elevado consigan aparearse con mujeres más jóvenes, podría explicar, en parte, por qué los seres humanos viven tanto.

Su idea es que, aunque la hipótesis de la abuela fuera cierta, los hombres también han debido de desempeñar algún papel. «Si dejas a los hombres fuera de la ecuación, no se puede estimar correctamente la fuerza de la selección», comentó Puleston a un periodista del *Stanford News Service* cuando se publicó su artículo. «Como hombre, me resulta gratificante saber que los hombres importan.»

Hoy día, Gurven defiende una postura intermedia. Sugiere que los abuelos de ambos sexos —no solo las abuelas— son los responsables del aumento de nuestra esperanza de vida. No cree que hayan sido únicamente las mujeres las que han dado lugar a un rasgo tan importante de la evolución humana. Según este modelo de dos sexos, lo que hace útil a la gente mayor no se reduce a cuidar de los niños o procurar alimentos. En opinión de Gurven, otro de los beneficios que podrían aportar es la transmisión de sabiduría de generación en

generación. La mediación en conflictos podría ser otro. Con lo complicados que son, y con lo grande que tienen el cerebro, los seres humanos suelen adquirir habilidades con la edad, lo que puede ser el origen del estereotipo del anciano sabio. Compartir el saber es algo que han podido hacer tanto hombres como mujeres a lo largo de la historia.

El problema para todos en este campo es que los datos son escasos y confusos. No podemos saber con seguridad cómo vivía la gente muchos milenios atrás. Los hadza brindan una magnífica ventana al pasado, pero esta no deja de ser una ventana pequeña y empañada. Los datos de comunidades de cazadores-recolectores de otras partes del mundo son aún más incompletos, lo que da lugar a la especulación. Gurven rechaza la hipótesis de la abuela con cierta moderación. Marlowe, Morton, Stone y Singh se han mostrado más duros. Pero estamos ante una tendencia que no resulta difícil detectar: la mayoría de las contrateorías que intentan refutar la hipótesis de la abuela provienen de varones.

Gurven se ríe cuando le pregunto si en su campo de investigación se producen distorsiones. «¿Se refiere a si los seres humanos que estudian a otros seres humanos tienen prejuicios?», me pregunta con tono sarcástico. El abanico de respuestas a la pregunta de por qué los seres humanos viven tanto, y qué es lo que hace valiosas a las personas mayores en diferentes sociedades, implica que seguramente han podido ocurrir otras muchas cosas, comenta. La menopausia es un tema muy volátil, porque está rodeada de mucha incertidumbre. Los patriarcas, las abuelas..., puede que nunca sepamos quién tiene razón. «Si eligiera a un grupo de gente y les preguntara qué piensan al respecto, ¿acaso más mujeres tenderían a elegir la hipótesis de la abuela, y más hombres la hipótesis del patriarca? No me sorprendería [...] Es difícil librarse por completo de los prejuicios», admite Gurven.

Según su opinión, la hipótesis de Morton, Stone y Singh de que los únicos causantes de la menopausia fueron los varones es como el cuento de la lechera. Pero también opina que Kristen Hawkes ha defendido la hipótesis de la abuela ignorando críticas basadas en datos. La teoría sobrevive, dice, porque es rompedora, no porque sea correcta. «Sacrificaron a los hombres para reforzar su propia posición; parecía una idea nueva y radical, y la gente se aferró a eso.»

Donna Holmes, experta en biología geriátrica de la Universidad de Idaho, se muestra de acuerdo con Gurven en este punto. Me dice que ha tenido enfrentamientos con Hawkes a causa de la hipótesis de la abuela, y que sigue sin convencerla. «Era provocadora y original. Hizo felices a las feministas, porque reconocía el papel de las abuelas y

criticaba la idea de que las mujeres mayores no son valiosas. Hizo felices a los progresistas, porque les gusta pensar que envejecer es algo "natural", que acontece sin la intervención de la malvada industria farmacéutica. De modo que se puso de moda.»

Alyssa Crittenden no piensa lo mismo. «Debemos reconocer el papel desempeñado por Kristen Hawkes», afirma. Admite que se siente dividida, porque ambas partes presentan argumentos convincentes. «Si me pusieran una pistola en la cabeza, elegiría la hipótesis de la abuela.» Afirma que en los muchos años transcurridos desde que se publicaron ambas teorías, los datos han tendido a confirmar más la hipótesis de la abuela que la del patriarca de Frank Marlowe, y añade: «No deja de sorprenderme el esfuerzo económico que realizan las mujeres posmenopáusicas [...] Realmente creo que las abuelas desempeñan un papel muy especial».

Casi tres décadas después de haber publicado el artículo original sobre las laboriosas abuelas hadza, Kristen Hawkes sostiene que las pruebas están de su parte. «No tenía ni idea de que lo que estaban haciendo esas ancianas fuera a resultar tan importante», me cuenta. «Realmente demuestra la influencia fundamental de las mujeres posmenopáusicas en la evolución de nuestro linaje.»

Por controvertidas que puedan resultar, sus investigaciones han ayudado a las mujeres de edad a encajar en nuestro marco evolutivo. Se ha abierto la puerta a una forma de pensar el envejecimiento totalmente distinta y más positiva. En la actualidad nos planteamos la pregunta de si deberíamos alegrarnos de la existencia de la menopausia, en lugar de temerla. Ya en la década de 1970, la antropóloga estadounidense Marcha Flint estudió a algunas comunidades de Rajastán, en la India, donde las mujeres de edad consideraban la vejez de una forma muy distinta. Le dijeron que era algo bueno para ellas, dado que les daba otro estatus en el seno de su comunidad y las hacía más iguales a los varones. En contraste, Flint describió la actitud negativa hacia la menopausia propia de la cultura estadounidense como un «síndrome». Si se la considera una maldición más que una bendición, es natural que no haga felices a las mujeres y que estas acaben padeciendo más síntomas.

Recientemente, otros investigadores han apoyado esta postura. Cuando Beverley Ayers trabajaba en el Departamento de Psicología del King's College de Londres, en 2011, afirmó que los tratamientos dispensados por la medicina occidental a las mujeres menopáusicas les han hecho creer que su condición incluye más síntomas de los que realmente se presentan. En un artículo publicado en la revista *Psychologist,* ella y sus colegas afirmaron que las mujeres occidentales

dicen experimentar «sofocos, sudoración nocturna, periodos abundantes e irregulares, depresión, dolores de cabeza, insomnio, ansiedad y ganancia de peso», mientras que en la India, China y Japón esos síntomas son menos frecuentes. Puede deberse sencillamente a que las mujeres confunden los efectos del envejecimiento con sus experiencias de la menopausia. Si la ciencia les dice que la menopausia es una enfermedad, empiezan a experimentarla como tal.

La historia de la menopausia es la historia de cómo la ciencia ha fallado a las mujeres. Pero, como demuestra la hipótesis de la abuela, la ciencia también nos ha brindado relatos alternativos que no solo cuestionan prejuicios antiguos y estereotipos desgastados: también consiguen hacernos sentir poderosas. En su última obra, Kristen Hawkes sugiere que estas abuelas todoterreno pueden haber aparecido en un momento muy temprano del desarrollo humano, hace unos dos millones de años, lo que significa que quizá sean la clave de mucho más que de la mera longevidad humana. «Es posible que fuera la ayuda de las abuelas la que permitió al género *Homo* salir de África y ocupar regiones del viejo mundo templado y tropical», especula. En su versión de nuestra historia, las abuelas antiguas no solo eran los generadores de energía de la familia, también vehicularon grandes cambios cuando los seres humanos empezaron a salir de África y se dispersaron por el mundo. La edad no les impidió hacer gala de su fortaleza.

Todo fue posible gracias al duro trabajo de estas mujeres.

Epílogo

Las feministas destruyeron la antigua imagen de la mujer, pero no lograron acabar con los prejuicios, la hostilidad y la discriminación, que siguieron existiendo.

Betty Friedan

La mística de la feminidad (1963)

Me llamó la atención un libro científico colocado en uno de los estantes de la Biblioteca Wellcome de Bloomsbury, Londres, que se encuentra cerca de donde vivo. Entre las hileras de revistas académicas y libros de medicina semiocultos en un rincón, había un pequeño volumen de 1953 titulado *The Natural Superiority of Women [La superioridad natural de la mujer]*.

«La superioridad natural de las mujeres es un dato biológico y una pieza del conocimiento que socialmente se ha decidido ignorar», escribía el autor, un antropólogo angloamericano llamado Ashley Montagu. Cuando la leí por primera vez, esta afirmación me sonó muy radical, e imaginaba perfectamente lo mucho más radical que debió de resultar en la década de 1950, cuando las mujeres habían adquirido el derecho al voto y poco más. Ya había leído cientos de páginas de literatura científica que abarcaba dos siglos y en la que imperaba la idea de que las mujeres son inferiores a los hombres. Este pequeño volumen era una rara excepción, y lo había escrito un varón. Logré encontrar un ejemplar de segunda mano.

Más tarde me enteré de que no era la única obra controvertida de Montagu. Era un escritor prolífico que había sido docente en Princeton y se había convertido en una especie de celebridad intelectual en los años de la posguerra. Llegó a aparecer en concursos de televisión. Mientras Hitler cometía atrocidades contra los judíos en Europa, Montagu escribía sobre la falaz idea biológica de la raza. En sus escritos sobre las mujeres, comparaba su sometimiento con el que había padecido históricamente la raza negra en Estados Unidos. Organizó campañas contra la mutilación genital femenina mucho antes de que fuera un tema tan mediático como lo es hoy.

Montagu no siempre fue Montagu. Su nombre real era Israel Ehrenberg, hijo de emigrantes judíos rusos establecidos en Londres en 1905; antecedentes que casi garantizan que fue víctima de antisemitismo. Es posible que cambiara de nombre debido a ello. Eligió como nueva identidad la de la escritora y feminista del siglo XVIII Lady Mary Wortley Montagu, conocida por sus libros de viajes por el Imperio otomano y por defender la vacunación contra la viruela tras comprobar su eficacia en Turquía. Estaba tan segura de que esta práctica médica terminaría por salvar vidas que vacunó a sus propios hijos mucho antes de que fuera corriente en Inglaterra.

Desconozco si Lady Mary le inspiró más allá de la elección del nombre, pero todo apunta a que sí. En las páginas de su libro, Montagu analiza los datos que habían permitido a los biólogos asumir que las mujeres eran inferiores a los hombres. Se vale de ellos para demostrar que las féminas no son débiles o endebles, ni física ni mentalmente. Defiende con pasión una mejora del estatus de las mujeres. No siempre es objetivo. A veces parecen divertirle sus propias ideas: «En ocasiones suelo ironizar alegremente con mi propio sexo, pero espero que ningún hombre tenga tan poco sentido del humor como para pensar que lo pongo en entredicho».

Montagu entiende que los hombres tienen mucho que ganar si aceptan el cambio. Reclama horarios de trabajo flexibles para que ambos progenitores puedan repartirse el cuidado de los hijos y disfrutar los dos de su crianza. Pide a los maridos que no dejen las tareas del hogar exclusivamente en manos de sus esposas, por poco que les guste asumirlas. «El hombre también es un problema en busca de una solución», escribe. «Cuando los hombres entiendan que la mejor forma de solucionar sus propios problemas es ayudando a las mujeres a resolver los que han creado para ellas los varones, habrán dado un gran paso [...] La verdad hará libres a hombres y mujeres.» El mensaje era tan pertinente entonces como lo es ahora.

Pero, llegados a este punto, permítanme hablarles de otro antropólogo.

En 2015, Melvin Konner se inspiró en el libro de Montagu para escribir el suyo propio: *Women After All: Sex, Evolution, and the End of Male Supremacy [La mujer después de todo: sexo, evolución y fin de la supremacía masculina]*. En él afirma que las mujeres ostentan ciertas cualidades que las convierte en magníficas líderes para el mundo actual. «Creo que el rechazo a la violencia es propio de seres superiores», me dice cuando lo entrevisto. Considera que, si la fuerza bruta es una de las razones que explican la supremacía masculina, las mujeres deberían cobrar importancia en una época en la que la fuerza cada vez importa menos y la violencia parece estar en declive: «Creo que nuestro mundo sería mejor si las mujeres tuvieran más influencia».

Hoy, esta idea no debería parecer radical. Después de todo, ya se ha iniciado el cambio: entre los líderes políticos hay mujeres. Algunos críticos tildan de condescendientes los argumentos de Konner, pero la mera idea de que una mujer pueda estar al cargo es algo normal hoy en día, por muy graciosa y provocadora que resultara cuando se publicó *The Natural Superiority of Women* en 1953. Cuando el *Wall Street Journal* publicó el libro por fascículos, Konner recibió más de

setecientos comentarios en cuarenta y ocho horas, muchos de ellos del «movimiento por los derechos de los hombres». «Algunos comentarios eran breves: empezaban y terminaban con un "que te follen"», recuerda. En otro le decían: «Es usted indescriptiblemente estúpido». La reacción le sorprendió. Su mujer empezó a cerrar las puertas de la casa con doble llave. Konner admite que la idea de que las mujeres se hagan con el poder resulta «amenazante» para algunos.

No debería sorprendernos. Cuando las sufragistas del siglo XIX y principios del XX lucharon por el derecho al voto, se toparon con una gran oposición. Fue una batalla dura y sangrienta. Miles de mujeres acabaron en la cárcel, y algunas fueron torturadas. Todo momento de cambio en las vidas de las mujeres ha dado lugar a idéntica resistencia.

Hoy, miles de mujeres luchan en todo el mundo por obtener más libertad e igualdad, y de nuevo vuelven a registrarse violentos esfuerzos por impedírselo. Según el Guttmacher Institute de Estados Unidos, una organización dedicada a la investigación que promueve los derechos reproductivos, en los últimos cinco años se ha asistido a un fuerte incremento de la limitación del derecho al aborto por parte de los estados. En unas ocasiones esta limitación afecta a la prescripción de la medicación necesaria para abortar; otras, a la regulación de las clínicas abortistas o de la cobertura que ofrecen las aseguradoras privadas. «La limitación permanente del derecho al aborto no parece remitir», se advierte en un comunicado del instituto publicado en enero de 2016. Es de temer que bajo el Gobierno republicano del presidente Donald Trump la situación se deteriore con aún mayor rapidez.

Pese a los esfuerzos de concienciación llevados a cabo, en el sur de Asia el feticidio femenino sigue siendo endémico, al igual que la mutilación genital femenina en África. También observamos cómo un fundamentalismo religioso que hace hincapié en el recato femenino diluye ante nuestros ojos la promesa de libertad sexual para las mujeres. El fenómeno conocido como la «paradoja nórdica» demuestra que la igualdad ante la ley no garantiza que se vaya a tratar mejor a las mujeres. En Islandia se registran los mayores niveles de participación femenina en el mercado laboral de todo el mundo. Existen guarderías públicas y bajas por maternidad y paternidad de la misma duración. Desde 2006, la ley noruega exige que al menos el 40 por ciento de los miembros de los consejos de administración de las empresas que cotizan en bolsa sean mujeres. A pesar de todo ello, un informe publicado en la revista *Social Science and Medicine* en mayo de 2016 revela que en los países nórdicos existe una tasa

desproporcionadamente alta de violencia doméstica contra las mujeres. Según una de las teorías que pretenden explicar esta paradoja, puede tratarse de una contrarreacción a la puesta en cuestión del modelo tradicional de masculinidad y feminidad.

El mundo parece mejor para las mujeres que en 1953, cuando Ashley Montagu escribió *The Natural Superiority of Women,* pero en algunos aspectos es peor. La resistencia de ciertos sectores es tan tóxica que amenaza con revertir los progresos realizados.

Cabe pensar que estas batallas no tienen nada que ver con el noble mundo de la ciencia. Los académicos se resisten a admitir que su trabajo se pueda politizar. Pero si no tenemos en cuenta lo injusta que ha sido la ciencia con las mujeres en el pasado (en muchos campos lo sigue siendo), será imposible desplegar mayor equidad en el futuro. Es importante para todos nosotros, porque lo que la ciencia dice sobre las mujeres marca profundamente el modo en que la sociedad piensa los sexos. En la guerra por la igualdad, la batalla por las mentes debe tener en cuenta los datos biológicos.

Casi todos los científicos que ponían en entredicho los estudios que arrojaban resultados negativos para las mujeres me confesaron que (ellos o ellas) eran feministas. Eso no los convierte en profesionales menos brillantes, sino, en algunos casos, todo lo contrario. La psicóloga social estadounidense Carol Tavris, autora de *The Mismeasure of Woman: Why Women are Not the Better Sex, the Inferior Sex, or the Opposite Sex [La medida errónea de la mujer: por qué las mujeres no son el mejor sexo, el sexo inferior o el sexo opuesto],* me lo explicó así: «He aquí el feminismo, una ideología que comprende creencias políticas y morales y engloba metas. Y he aquí la ciencia, que procura demostrar empíricamente nuestras creencias y asunciones, incluidas las inspiradas por el feminismo [...] Durante décadas, el feminismo ha sido una lente que nos ha permitido reconocer los prejuicios en la ciencia. Ha mejorado la ciencia. Las mujeres empezaron a estudiar cuestiones que afectaban a sus propias vidas: menstruación, embarazo, parto, sexualidad, trabajo, carrera, amor; cosas que a la mayoría de los investigadores varones sencillamente no les interesaban. Cuando los hombres incluían a mujeres en sus estudios y hallaban diferencias de género, a menudo llegaban a la conclusión de que las mujeres no solo eran distintas a los hombres: eran peores. De manera que el feminismo fue crucial para denunciar creencias difundidas que simplemente eran falsas».

Cuando empecé a escribir este libro, quería llegar al corazón de los hechos, por incómodos que resultaran. Quería arrojar luz sobre datos poco claros, aludiendo a los debates que se habían gestado en torno a

ellos. No he pretendido demostrar que uno de los sexos es inferior y el otro superior (no creo que sea una distinción razonable). Solo he querido entender mejor el relato que tenía que ofrecer la biología sobre mí misma y sobre otras mujeres. He visto que la ciencia dista mucho de ser perfecta; no se debe al método, sino a nosotros mismos. Somos criaturas imperfectas que entramos en su casa manchando las alfombras con nuestros pies. Vamos por ahí mangoneando cuando deberíamos comportarnos como invitados respetuosos. En nuestras manos, la ciencia solo puede ser un viaje cargado de autocorrecciones hacia la verdad, de modo que ninguno de los estudios sobre los que he escrito son el punto final. Las teorías no son más que teorías, en espera de nuevas pruebas.

Pero, por poco claras que resulten las investigaciones en ciertos ámbitos, me consuela saber que la ciencia tiene mucho que ofrecer a las mujeres y los hombres que quieran vivir en un mundo más justo. El feminismo tiene mucho que aportar a la ciencia. La dota de precisión, al obligar a los investigadores a tener en cuenta la perspectiva femenina. La ciencia, a su vez, puede demostrarnos que no somos tan distintos como parecemos. Los estudios realizados hasta la fecha sugieren que los seres humanos sobrevivieron, medraron y se dispersaron por el mundo gracias a los esfuerzos de todos, y que compartieron equitativamente el trabajo y las responsabilidades. Durante la mayor parte de nuestra historia, hombres y mujeres avanzaron de la mano. Así lo refleja nuestra biología.

En algunos aspectos, la biología no supone diferencia alguna para nuestra vida actual. Hemos entrado en esa época que los científicos denominan Antropoceno, en la que se reconoce que los seres humanos han tenido un profundo impacto sobre los ecosistemas mundiales. Controlamos nuestro entorno como no puede hacerlo ningún otro animal. Es más, nos controlamos a nosotros mismos. Hemos desarrollado métodos anticonceptivos que impiden que las mujeres se queden embarazadas, y pruebas de paternidad con las que los padres pueden confirmar la paternidad de sus hijos. Los científicos ya trabajan para crear bebés de tres padres. En unas décadas puede que sea posible retrasar la menopausia hasta edades avanzadas. Quizá la inteligencia artificial reescriba las leyes que rigen el trabajo y el amor. El mundo en el que hemos evolucionado como seres humanos ya no es el mismo. Nos hemos dado la opción de vivir como queremos.

Puede parecer extraño que trabajemos con los mismos viejos estereotipos de hace siglos. Si estamos tardando tanto en hacer realidad la igualdad entre los sexos es culpa nuestra, porque podemos hacerlo. El cristal empañado de la ventana a nuestro pasado ha

distorsionado la forma en que vemos la sociedad, hasta el punto de que nos resulta difícil imaginarla de otra manera. Es tarea de los investigadores desempañar esa ventana hasta que consigamos vernos tal como somos. Ashley Montagu lo intentó, al igual que muchos investigadores pioneros de entonces y de hoy.

Son los hechos los que nos permitirán ir transformando la sociedad para mejor, hasta que todos seamos tratados como iguales. Eso nos convierte en seres civilizados. Es más, los datos demuestran que eso nos convierte en seres humanos.

Agradecimientos

En la primavera de 2014, Ian Tucker, editor del *Observer,* me pidió un artículo sobre la menopausia. Cuando me puse a investigar para escribirlo, me encontré con una gran cantidad de estudios sobre las mujeres y, en concreto, sobre la controversia suscitada en el seno de la ciencia en torno a lo que es una mujer. De ahí surgió el núcleo de este libro. Me gustaría dar las gracias a mi editora, Louise Haines, de Fourth Estate, por apostar por *otro* libro sobre sexo y género, así como por su valiosa guía e ideas. Gracias también a Amy Caldwell, de Beacon Press, que sugirió el título. Mis agentes, Peter Tallack y Tisse Takagi, fueron de gran ayuda para dar forma a la idea original y mejoraron enormemente el manuscrito final.

Gracias de todo corazón al K. Blundell Trust de la Sociedad de Autores por concederme una generosa beca que me permitió escribir, comprar libros y hacer los viajes que requería mi investigación. Sin su ayuda, como madre trabajadora, simplemente no hubiera podido terminarlo. Espero que nunca dejen de desplegar esa gentileza con autores que se encuentren en mi situación.

Quiero agradecer a la sala de manuscritos de la Biblioteca Universitaria de Cambridge por permitirme el acceso a la correspondencia privada de Charles Darwin, incluidas las cartas de y a Caroline Kennard, de Brookline, Massachusetts. Gracias también a la Biblioteca Wellcome de Londres por facilitarme el acceso al archivo de su colección de anuncios de medicamentos. La UK Intersex Association e Intersex UK me ayudaron y aconsejaron en temas relacionados con condiciones intersexuales.

También estoy muy agradecida a los amigos y académicos que han leído las pruebas de algunos capítulos. Richard Quinton, Norman Fenton, Paul Matthews, Tom Vulliamy, Jahnavi Phalkey, Denise Sheer, Tim Power, Monica Niermann, Rainer Niermann, Rima Saini y Mukul Devichand se cuentan entre ellos. Sarah Hrdy, Patricia Gowaty y Robert Trivers fueron especialmente generosos con su tiempo y respondieron a mis incesantes preguntas. Dawn Starin fue tan amable como para ayudarme con su gran experiencia en los capítulos sobre evolución. Preeti Jha y Pramod Devichand leyeron el manuscrito

original con gran cuidado y me proporcionaron indicaciones muy valiosas. Robert Lacey, de Fourth Estate, se ocupó de la edición con idéntica atención al detalle. Pero reservo mi agradecimiento más profundo para Peter Wrobel. Ya pensaba que era el lector más agudo que había tenido ocasión de conocer, pero sus ideas y la labor de verificación de datos que realizó con mi manuscrito han logrado que lo admire aún más.

Es imposible escribir un libro y criar a un niño de dos años sin la ayuda de todo un pueblo, como bien dice un proverbio inglés. A quien más agradecida estoy es a mi suegra, Neena, que es médica y ha renunciado a muchas horas de trabajo a la semana para cuidar de su nieto, y a mi esposo, Mukul, que ha sabido prescindir de mi compañía y cuidar de nuestro hijo en solitario por las tardes y los fines de semana para que yo pudiera escribir y viajar.

Quiero dar las gracias a toda mi familia y amigos. También a mi hijo Aneurin, por hacerme sonreír cada vez que levantaba la vista de la lectura. Espero que lea este libro algún día, porque lo he escrito pensando en su futuro.

Bibliografía

INTRODUCCIÓN

Carothers, Bobbi y Harry Reis, «The Tangle of the Sexes», *New York Times,* 20 de abril de 2013, http://nyti.ms/1A15mdP.

Einstein, Albert, «Professor Einstein Writes in Appreciation of a Fellow-Mathematician», *New York Times,* 5 de mayo de 1935, http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/history/Obits2/Noether_Emmy_Einstein.html.

Ghorayshi, Azeen, «Famous Berkeley Astronomer Violated Sexual Harassment Policies Over Many Years», *BuzzFeed News,* 9 de octubre de 2015, https://www.buzzfeed.com/azeenghorayshi/famous-astronomer-allegedly-sexually-harassed-students?utm_term=.ebnARDmVk#InMP9Og7b.

Ghorayshi, Azeen, «He Thinks He's Untouchable», *BuzzFeed News,* 29 de junio de 2016, https://www.buzzfeed.com/azeenghorayshi/michael-katze-investigation?utm_term=.ctYdgQ3Zk#.rjvYQW9Z2.

Grunspan, Daniel Z. *et al.,* «Males Under-Estimate Academic Performance of Their Female Peers in Undergraduate Biology Classrooms», *PLOS ONE* 11, n.º 2 (2016).

Hamlin, Kimberly A., *From Eve to Evolution: Darwin, Science, and Women's Rights in Gilded Age America,* Chicago, University of Chicago Press, 2014.

Harmon, Amy, «Chicago Professor Resigns Amid Sexual Misconduct Investigation», *New York Times,* 2 de febrero de 2016, http://nyti.ms/207CCNo.

Hemel, Daniel J., «Summer's Comments on Women and Science Draw Ire», *Harvard Crimson,* 14 de enero de 2005, http://www.thecrimson.com/article/2005/1/14/summers-comments-on-women-and-science.

Institute for Women's Policy Research, «Pay Equity and Discrimination», http://www.iwpr.org/initiatives/pay-equity-and-discrimination.

Knapton, Sarah, «Female Brain is Not Wired for Weight Loss, Scientists Conclude», *Daily Telegraph,* 1 de febrero de 2016, http://www.telegraph.co.uk/news/health/news/12134084/Female-brain-

is-not-wired-for-weight-loss-scientists-conclude.html.
Levin, Sam, «UC Berkeley Sexual Harassment Scandal Deepens Amid Campus Protests», *Guardian,* 11 de abril de 2016, http://www.theguardian.com/us-news/2016/apr/11/uc-berkeley-sexual-harassment-scandal-protests.
Lucibella, Michael, «March 23, 1882: Birth of Emmy Noether», This Month in Physics History, *American Physical Society News* 22, n.º 3 (2013).
Mervis, Jeffrey, «Caltech Suspends Professor for Harassment», *Science,* 12 de enero de 2016, http://www.sciencemag.org/news/2016/01/caltech-suspends-professor-for-harassment-o.
Moss-Racusin, Corinne A. *et al.,* «Science Faculty's Subtle Gender Biases Favor Male Students», *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 109, n.º 41 (2012), 16474-9.
National Science Foundation, «Women, Minorities, and Persons with Disabilities in Science and Engineering: 2015», http://www.nsf.gov/statistics/2015/nsf15311/digest/nsf15311-digest.pdf.
Pattinson, Damian, «PLOS ONE Update on Peer Review Process», 1 de mayo de 2015, http://blogs.plos.org/everyone/2015/05/01/plos-one-update-peer-review-investigation.
The Press Association, «Gender Gap in UK Degree Subjects Doubles in Eight Years, Ucas Study Finds», *Guardian,* 5 de enero de 2016, https://www.theguardian.com/education/2016/jan/05/gendergap-uk-degree-subjects-doubles-eight-years-ucas-study.
Ruti, Mari, *The Age of Scientific Sexism: How Evolutionary Psychology Promotes Gender Profiling and Fans the Battle of the Sexes,* Nueva York, Bloomsbury Press, 2015.
Schiebinger, Londa, «Skeletons in the Closet: The First Illustrations of the Female Skeleton in Eighteenth-Century Anatomy», *Representations* 14 (1986), pp. 42-82.
Summers, Lawrence H., «Remarks at NBER Conference on Diversifying the Science and Engineering Workforce», portal web de la Harvard University, 14 de enero de 2015, http://www.harvard.edu/president/speeches/summers_2005/nber.php.
UK Office for National Statistics, «Annual Survey of Hours and Earnings: 2016 Provisional Results», http://www.ons.gov.uk/employmentandlabourmarket/peopleinwork/earnignsandworkinghours/bulletins/annualsurveyofhoursandearnings/2016provisonalresults#gender-pay-differences.
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, «Women in Science», 17 de noviembre de 2015, http://

www.uis.unesco.org/ScienceTechnology/Pages/women-in-science-leaky-pipeline-data-viz.aspx.
US Bureau of Labor Statistics, «American Time Use Survey Summary», 24 de junio de 2015, http://www.bls.gov/news.release/atus.nro.htm.
WISE, «Woman in the STEM Workforce», 7 de septiembre de 2015, https://www.wisecampaign.org.uk/resources/2015/09/women-in-the-stem-workforce.
Wolfinger, Nicholas, «For Female Scientists, There's No Good Time to Have Children», *Atlantic,* 29 de julio de 2013, http://www.theatlantic.com/sexes/archive/2013/07/for-female-scientists-theres-no-good-time-to-have-children/278165.
Women's Engineering Society, «Statistics on Women in Engineering», revisada en marzo de 2016, http://www.wes.org.uk/sites/default/files/Women%20in%20Engineering%20Statistics%20March2016.pdf.

1. La inferioridad de la mujer frente al hombre

Angier, Natalie, *Woman: An Intimate Geography,* Londres, Virago, 1999. [*Mujer: una biografía íntima,* Barcelona, Debate, 2000.]
Baca, Katherine Ana Ericksen, «Eliza Burt Gamble and the Proto-Feminist Engagements with Evolutionary Theory», tesina, Harvard University, 2011.
Coates, J. M. y J. Herbert, «Endogenous Steroids and Financial Risk Taking on a London Trading Floor», *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 105, n.º 16 (2008), pp. 6167-6172.
Cueva, Carlos *et al.,* «Cortisol and Testosterone Increase Financial Risk Taking and May Destabilize Markets», *Scientific Reports* 5, n.º 11206 (2015).
Darwin, Charles, *The Descent of Man: Selection in Relation to Sex,* Londres, John Murray, 1871. [*El origen del hombre: la selección natural y la sexual,* Jaén, Formación Alcalá, 2009.]
Egan, Maureen L., «Evolutionary Theory in the Social Philosophy of Charlotte Perkins Gilman», *Hypatia* 4, n.º 1 (1989), pp. 102-119.
Evans, Herbert M., «Endocrine Glands: Gonads, Pituitary and Adrenals», *Annual Review of Physiology* 1 (1939), pp. 577-652.
Fausto-Sterling, Anne, *Sexing the Body: Gender Politics and the Construction of Sexuality,* Nueva York, Basic Books, 2000. [*Cuerpos sexuados: políticas de género y la construcción de la sexualidad,* Barcelona, Melusina, 2006.]

Gamble, Eliza Burt, *The Evolution of Woman: An Inquiry into the Dogma of Her Inferiority to Man,* Nueva York, Knickerbocker Press, 1894.

Geddes, Patrick y J. Arthur Thomson, *The Evolution of Sex,* Nueva York, Scribner and Welford, 1890.

Hamlin, Kimberly A., *From Eve to Evolution: Darwin, Science, and Women's Rights in Gilded Age America,* Chicago, University of Chicago Press, 2014.

Hoeveler, J. David, *The Evolutionists: American Thinkers Confront Charles Darwin, 1860-1920,* Lanham, Maryland, Rowman & Littlefield Publishers, 2007.

Oudshoorn, Nelly, «Endocrinologists and the Conceptualization of Sex, 1920-1940», *Journal of the History of Biology* 23, n.º 2 (1990), pp. 163-186.

Romanes, George John, «Mental Differences of Men and Women», *Popular Science Monthly* 31 (julio de 1887), pp. 383-401.

Sanday, Peggy Reeves, «Margaret Mead's View of Sex Roles in Her Own and Other Societies», *American Anthropologist* 82, n.º 2 (1980), pp. 340-348.

Schiebinger, Londa, *The Mind Has No Sex? Women in the Origins of Modern Science,* Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 1989. [*¿Tiene sexo la mente?,* Madrid, Cátedra, 2004.]

Seymour, Jane Katherine, «The Medical Meanings of Sex Hormones: Clinical Uses and Concepts in The Lancet, 1929-1939», tesis doctoral, Wellcome Centre for the History of Medicine, University College London, 2005.

Van den Wijngaard, Marianne, *Reinventing the Sexes: The Biomedical Construction of Femininity and Masculinity,* Bloomington, Indiana University Press, 1997.

Wass, John, «The Fantastical World of Hormones», *Endocrinologist* (primavera de 2015), pp. 6-7.

Wolfe, A. B., «*Sex Antagonism,* by Walter Heape», reseña, *American Journal of Sociology* 20, n.º 4 (1915), p. 551.

Zondek, Bernhard, «Mass Excretion of Œstrogenic Hormone in the Urine of the Stallion», *Nature* 133 (1934), pp. 209-210.

2. Las mujeres enferman más, pero los hombres mueren antes

Ah-King, Malin *et al.,* «Genital Evolution: Why Are Females Still Understudied?», *PLOS Biology* 12, n.º 5 (2014).

Arnold, Arthur P. *et al.,* «The Importance of Having Two X Chromosomes», *Philosophical Transactions of the Royal Society* B 371,

n.º 1688 (2016).

Austad, Steven N., «Why Women Live Longer Than Men: Sex Differences in Longevity», *Gender Medicine* 3, n.º 2 (2006), pp. 79-92.

Austad, Steven N. y Andrzej Bartke, «Sex Differences in Longevity and in Responses to Anti-Aging Interventions: A Mini-Review», *Gerontology* 62, n.º 1 (2016).

Beery, Annaliese e Irving Zucker, «Sex Bias in Neuroscience and Biomedical Research», *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 35, n.º 3 (2011), pp. 565-572.

Berletch, Joel B. *et al.*, «Genes that Escape from X Inactivation», *Human Genetics* 130, n.º 2 (2011), pp. 237-245.

Buckberry, Sam *et al.*, «Integrative Transcriptome Meta-Analysis Reveals Widespread Sex-Biased Gene Expression at the Human Fetal-Maternal Interface», *Molecular Human Reproduction* 20, n.º 8 (2014), pp. 810-819.

Clayton, Janine A. y Francis S. Collins, «NIH to Balance Sex in Cell and Animal Studies», Policy, *Nature* 509, n.º 7500 (2014), pp. 282-283.

Digitalis Investigation Group, «The Effect of Digoxin on Mortality and Morbidity in Patients with Heart Failure», *New England Journal of Medicine* 336, n.º 8 (1997), pp. 525-533.

Din, Nafees U. *et al.*, «Age and Gender Variations in Cancer Diagnostic Intervals in 15 Cancers: Analysis of Data from the UK Clinical Practice Research Datalink», *PLOS ONE* 10, n.º 5 (2015).

European Commission Community Research and Development Information Service, «Exclusion from Clinical Trials Harming Women's Health», última revisión, 8 de marzo de 2007, http://cordis.europa.eu/news/rcn/27270_en.html.

Fadiran, Emmanuel O. y Lei Zhang, «Chapter 2: Effects of Sex Differences in the Pharmacokinetics of Drugs and Their Impact on the Safety of Medicines in Women», en *Medicines for Women,* Mira Harrison-Woolrych (ed.), ADIS, 2015, pp. 41-68.

Fairweather, DeLisa *et al.*, «Sex Differences in Autoimmune Disease from a Pathological Perspective», *American Journal of Pathology* 173, n.º 3 (2008), pp. 600-609.

Flory, J. H. *et al.*, «Observational Cohort Study of the Safety of Digoxin Use in Women with Heart Failure», *British Medical Journal Open,* 13 de abril de 2012, http://bmjopen.bmj.com/content/2/2/e000888.full#ref-1.

Furman, David *et al.*, «Systems Analysis of Sex Differences Reveals an Immunosuppressive Role for Testosterone in the Response to

Influenza Vaccination», *Proceedings of the National Academy of Sciences* 11, n.º 2, pp. 869-874.

Gerontology Research Group, «Numbers of Living Supercentenarians as of Last Update», última actualización, 9 de julio de 2016, http://www.grg.org/Adams/TableE.html.

Giefing-Kroll, Carmen *et al.,* «How Sex and Age Affect Immune Responses, Susceptibility to Infections, and Response to Vaccination», *Aging Cell* 14, n.º 3 (2015), pp. 309-321.

Goldhill, Olivia, «Period Pain Can Be "Almost as Bad as a Heart Attack". Why Aren't We Researching How to Treat it?», *Quartz,* 15 de febrero de 2016, http://qz.com/611774/period-pain-can-be-as-bad-as-a-heart-attack-so-why-arent-we-researching-how-to-treat-it.

Greenblatt, D. J. *et al.,* «Gender Differences in Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Zolpidem Following Sublingual Administration», *Journal of Clinical Pharmacology* 54, n.º 3 (2014), pp. 282-290.

Heinrich, Janet, «Drugs Withdrawn From Market», GAO-01-286R, US Government Accountability Office, 19 de enero de 2001, http://www.gao.gov/new.items/d01286r.pdf.

Hitchman, Sara C. y Geoffrey T. Fong, «Gender Empowerment and Female-to-Male Smoking Prevalence Ratios», *Bulletin of the World Health Organization* 89, n.º 3 (2011), pp. 161-240.

Institute of Medicine, *Women's Health Research: Progress, Pitfalls, and Promise,* Washington, D. C., The National Academies Press, 2010.

Jha, Prabhat *et al.,* «Trends in Selective Abortions of Girls in India: Analysis of Nationally Representative Birth Histories from 1990 to 2005 and Census Data from 1991 to 2011», *Lancet* 377 (2011), pp. 1921-1928.

John, Mary E., *Sex Ratios and Gender Biased Sex Selection: History, Debates and Future Directions,* Nueva Delhi, UN Women, 2014.

Lawn, Joy E. *et al.,* «Beyond Newborn Survival: The World You Are Born Into Determines Your Risk of Disability-Free Survival», *Pediatric Research* 74, n.º S1, pp. 1-3.

Maher, Brendan, «Women Are More Vulnerable to Infections», *Nature News,* 26 de julio de 2013, http://www.nature.com/news/women-are-more-vulnerable-to-infections–1.13456.

Ngo, S. T. *et al.,* «Gender Differences in Autoimmune Disease», *Frontiers in Neuroendocrinology* 35, n.º 3 (2014), pp. 347-369.

Oertelt-Prigione, Sabine, «The Influence of Sex and Gender on the Immune Response», *Autoimmunity Reviews* 11, n.º 6 (2012), A479-85.

Peacock, Janet L. *et al.,* «Neonatal and Infant Outcome in Boys and

Girls Born Very Prematurely», *Pediatric Research* 71, n.º 3 (2012), pp. 305-310.
Prothero, Katie E. *et al.,* «Dosage Compensation and Gene Expression on the Mammalian X Chromosome: One Plus One Does Not Always Equal Two», *Chromosome Research* 17, n.º 5 (2009), pp. 637-648.
Ramesh, Randeep, «Dozens of Female Babies' Body Parts Found in Disused Indian Well in New Delhi», *Guardian,* 23 de julio de 2007.
Rathore, S. S. *et al.,* «Sex-Based Differences in the Effect of Digoxin for the Treatment of Heart Failure», *New England Journal of Medicine* 347, n.º 18 (2002), pp. 1403-1411.
Richardson, Sarah S., *Sex Itself: The Search for Male and Female in the Human Genome,* Chicago, University of Chicago Press, 2013.
Richardson, Sarah S. *et al.,* «Focus on Preclinical Sex Differences Will Not Address Women's and Men's Health Disparities' Opinion», *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 112, n.º 44 (2015), pp. 13419-13420.
Richardson, Sarah S., «Is the New NIH Policy Good for Women?», *Catalyst: Feminism, Theory, and Technoscience* 1, n.º 1 (2015).
Robinson, D. P. y S. L. Klein, «Pregnancy and Pregnancy-Associated Hormones Alter Immune Responses and Disease Pathogenesis», *Hormones and Behavior* 62, n.º 3 (2012), pp. 263-271.
Ropers, H. H y B. C. Hamel, «X-Linked Mental Retardation», *Nature Reviews Genetics* 6, n.º 1 (2005), pp. 46-57.
United Nations, «Health», capítulo 2 de *The World's Women 2015: Trends and Statistics,* http://unstats.un.org/unsd/gender/downloads/WorldsWomen2015_chapter2_t.pdf.
United Nations Population Fund, *Trends in Sex Ratio at Birth and Estimates of Girls Missing at Birth in India 2001-2008,* Nueva Delhi, UNFPA, 2010.
Yamanaka, Miki y Ann Asworth, «Differential Workloads of Boys and Girls in Rural Nepal and Their Association with Growth», *American Journal of Human Biology* 14, n.º 3 (2002), pp. 356-363.

3. La diferencia al nacer

Alexander, G. M. y M. Hines, «Sex Differences in Response to Children's Toys in Nonhuman Primates *(Cercopithecus aethiops sabaeus)*», *Evolution an Human Behavior* 23, n.º 6 (2002), pp. 467-479.

Auyeung, Bonnie *et al.,* «Fetal Testosterone Predicts Sexually Differentiated Childhood Behavior in Girls and in Boys», *Psychological Science* 20, n.º 2 (2009), pp. 144-148.

Baron-Cohen, Simon, «The Extreme Male Brain Theory of Autism», *Trends in Cognitive Sciences* 6, n.º 6 (2002), pp. 248-254.

Baron-Cohen, Simon, *The Essential Difference,* Nueva York, Perseus Books, 2003. [*La gran diferencia,* Barcelona, Amat Editorial, 2005.]

Baron-Cohen, Simon, «The Truth About Science and Sex», *Guardian,* 27 de enero de 2005, http://www.theguardian.com/science/2005/jan/27/science.educationsgendergap.

Baron-Cohen, Simon *et al.,* «Elevated Fetal Steroidogenic Activity in Autism», *Molecular Psychiatry* 20 (2014), pp. 369-376.

Bryden, M. P. *et al.,* «Evaluating the Empirical Support for the Geschwind-Behan-Galaburda Model of Cerebral Lateralization», *Brain and Cognition* 26, n.º 2 (1994), pp. 103-167.

Colom, Roberto *et al.,* «Negligible Sex Differences in General Intelligence», *Intelligence* 28, n.º 1 (2000), pp. 57-68.

Connellan, Jennifer *et al.,* «Sex Differences in Human Neonatal Social Perception», *Infant Behavior and Development* 23, n.º 1 (2000), pp. 113-118.

Cronin, Helena, «The Vital Statistics», *Guardian,* 12 de marzo de 2005, http://www.theguardian.com/world/2005/mar/12/gender.comment.

Davis, Shannon N. y Barbara J. Risman, «Feminists Wrestle With Testosterone: Hormones, Socialization and Cultural Interactionism as Predictors of Women's Gendered Selves», *Social Science Research* 49 (2015), pp. 110-125.

Eliot, Lise, *Pink Brain, Blue Brain: How Small Differences Grow Into Troublesome Gaps – And What We Can Do About It,* Boston, Houghton Mifflin Harcourt, 2009.

Fine, Cordelia, *Delusions of Gender: The Real Science Behind Sex Differences,* Londres, Icon Books, 2010. [*Cuestión de sexos,* Barcelona, Roca Editorial, 2011.]

Geschwind, Norman y Albert M. Galaburda, *Cerebral Dominance: The Biological Foundations,* Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 1984.

Goy, Robert W. y Bruce S. McEwen, *Sexual Differentiation of the Brain: Based on a Work Session of the Neurosciences Research Program,* Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1980.

Grossi, Giordana y Alison Nash, «Picking Barbie's Brain: Inherent Sex Differences in Scientific Ability?», *Journal of Interdisciplinary Feminist Thought* 2, n.º 1 (2007), artículo 5.

Gurwitz, Sharon B., «*The Psychology of Sex Differences by Eleanor Emmons Maccoby,* Carol Nagy Jacklin», análisis del trabajo, *American Journal of Psychology* 88, n.º 4 (1975), pp. 700-703.

Hines, Melissa, «Sex-Related Variation in Human Behavior and the Brain», *Trends in Cognitive Sciences* 14, n.º 10 (2010), pp. 448-456.

Hines, Melissa *et al.,* «Testosterone During Pregnancy and Gender Role Behavior of Preschool Children: A Longitudinal, Population Study», *Child Development* 73, n.º 6 (2002), pp. 1678-1687.

Hyde, Janet Shibley, «The Gender Similarities Hypothesis», *American Psychologist* 60, n.º 6 (2005), pp. 581-592.

Jadva, V. *et al.,* «Infants' Preferences for Toys, Colors, and Shapes: Sex Differences and Similarities», *Archives of Sexual Behavior* 39, n.º 6 (2010), pp. 1261-1273.

Johnson, Wendy *et al.,* «Sex Differences in Variability in General Intelligence: A New Look at the Old Question», *Perspectives on Psychological Science* 3, n.º 6 (2008), pp. 518-531.

Jordan-Young, Rebecca M., *Brain Storm: The Flaws in the Science of Sex Differences,* Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 2010.

Kolata, Gina Bari, «Sex Hormones and Brain Development», *Science* 205, n.º 4410 (1979), pp. 985-987.

Kolata, Gina, «Math Genius May Have Hormonal Basis», *Science* 222, n.º 4630 (1983), p. 1312.

Kung, Karson T. F. *et al.,* «No Relationship Between Prenatal Androgen Exposure and Autistic Traits: Convergent Evidence From Studies of Children With Congenital Adrenal Hyperplasia and of Amniotic Testosterone Concentrations in Typically Developing Children», *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 57, n.º 12 (2016), pp. 1455-1462.

Larimore, Walt y Barbara Larimore, *His Brain, Her Brain: How Divinely Designed Differences Can Strengthen Your Marriage,* Grand Rapids, Michigan, Zondervan, 2008.

Leslie, Sarah-Jane *et al.,* «Expectations of Brilliance Underlie Gender Distributions Across Academic Disciplines», *Science* 347, n.º 6219 (2015), pp. 262-265.

Lombardo, Michael V. *et al.,* «Fetal Testosterone Influences Sexually Dimorphic Gray Matter in the Human Brain», *Journal of Neuroscience* 32, n.º 2 (2012), pp. 674-680.

Lutchmaya, Svetlana *et al.,* «Foetal Testosterone and Eye Contact in 12-Month-Old Human Infants», *Infant Behavior and Development* 25, n.º 3 (2002), pp. 327-335.

Maccoby, Eleanor Emmons y Carol Nagy Jacklin, *The Psychology of Sex*

Differences, Palo Alto, California, Stanford University Press, 1974.
McManus, I. C. y M. P. Bryden, «Geschwind's Theory of Cerebral Lateralization: Developing a Formal, Causal Model», *Psychological Bulletin* 110, n.º 2 (1991), pp. 237-253.
Martin, Carol Lynn y Diane Ruble, «Children's Search for Gender Cues: Cognitive Perspectives on Gender Development», *Current Directions in Psychological Science* 13, n.º 2 (2004), pp. 67-70.
Pinker, Steven, «The Science of Gender and Science: Pinker vs. Spelke: A Debate», Edge.org, 16 de mayo de 2005, http://edge.org/event/the-science-of-gender-and-science-pinker-vs-spelke-a-debate.
Ruigroka, Amber N. V. *et al.,* «A Meta-Analysis of Sex Differences in Human Brain Structure», *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 39 (2014), pp. 34-50.
Van den Wijngaard, Marianne, «The Acceptance of Scientific Theories and Images of Masculinity and Femininity: 1959-1985», *Journal of the History of Biology* 24, n.º 1 (1991), pp. 19-49.
Wallen, Kim y Janice M. Hassett, «Sexual Differentiation of Behavior in Monkeys: Role of Prenatal Hormones», *Journal of Neuroendocrinology* 21, n.º 4 (2009), pp. 421-426.
Wolpert, Lewis, *Why Can't a Woman Be More Like a Man?*, Londres, Faber & Faber, 2014.

4. Los ciento cuarenta gramos que le faltan al cerebro femenino

Bennett, Craig M., «The Story Behind the Atlantic Salmon», Prefrontal.org, 18 de septiembre de 2009, http://prefrontal.org/blog/2009/09/the-story-behind-the-atlantic-salmon.
Bennett, Craig M. *et al.,* «Neural Correlates of Interspecies Perspective Taking in the Post-Mortem Atlantic Salmon: An Argument for Multiple Comparisons Correction», *Journal of Serendipitious and Unexpected Results* 1, n.º 1 (2009), pp. 1-5.
«Brain Connectivity Study Reveals Striking Differences Between Men and Women», nota de prensa, Perelman School of Medicine, University of Pennsylvania, 2 de diciembre de 2013, http://www.uphs.upenn.edu/news/news_releases/2013/12/verma.
Button, Katherine S. *et al.,* «Power Failure: Why Small Sample Size Undermines the Reliability of Neuroscience», *Nature Reviews Neuroscience* 14 (2013), pp. 365-376.
Cahill, Larry, «A Half-Truth is a Whole Lie: On the Necessity of Investigating Sex Influences on the Brain», *Endocrinology* 153, n.º 6

(2012), pp. 2541-2543.

Cahill, Larry, «Equal [1] The Same: Sex Differences in the Human Brain», *Cerebrum,* abril de 2014.

Connor, Steve, «The Hardwired Difference Between Male and Female Brains Could Explain Why Men Are "Better at Map Reading"», *Independent,* 3 de diciembre de 2013, http://www.independent.co.uk/life-style/the-hardwired-difference-between-male-and-female-brains-could-explain-why-men-are-better-at-map-8978248.html.

Dubb, Abraham *et al.,* «Characterization of Sexual Dimorphism in the Human Corpus Callosum», *NeuroImage* 20 (2003), pp. 512-519.

Fine, Cordelia, «Gender Differences Found in Brain Wiring: Insight or Neurosexism?», *Popular Science,* 5 de diciembre de 2013, http://www.popsci.com/article/gender-differences-found-brain-wiring-insight-or-neurosexism.

Fine, Cordelia *et al.,* «Plasticity, Plasticity, Plasticity… and the Rigid Problem of Sex», *Trends in Cognitive Sciences* 17, n.º 11 (2013), pp. 550-551.

Gardener, Helen H., «Sex and Brain Weight», carta al editor, *Popular Science Monthly* 31, n.º 10 (1887), pp. 266-268.

Gardener, Helen H., *Facts and Fictions of Life,* Boston, Arena Publishing Company, 1893.

Grahame, Arthur, «Why You May Wear a Small Hat and Still Have a Big Mind», *Popular Science Monthly,* diciembre de 1926, pp. 15-16.

Gray, Richard, «Brains of Men and Women Are Poles Apart», *Daily Telegraph,* 3 de diciembre de 2013, http://www.telegraph.co.uk/news/science/science-news/10491096/Brains-of-men-and-women-are-poles-apart.html.

Gur, Ruben C. *et al.,* «Sex and Handedness Differences in Cerebral Blood Flow During Rest and Cognitive Activity», *Science* 217 (1982), pp. 659-661.

Gur, Ruben C. *et al.,* «Sex Differences in Brain Gray and White Matter in Healthy Young Adults: Correlations with Cognitive Performance», *Journal of Neuroscience* 19, n.º 10 (1999), pp. 4065-4072.

Gur, Ruben C. *et al.,* «Age Group and Sex Differences in Performance on a Computerized Neurocognitive Battery in Children Age 8-21», *Neuropsychology* 26, n.º 2 (2012), pp. 251-265.

Haines, Lester, «Women Crap at Parking: Official», *Register,* 4 de diciembre de 2013, http://www.theregister.co.uk/2013/12/04/brain_study_shocker.

Halpern, Diane F. *et al.,* «Education Forum: The Pseudoscience of Single-Sex-Schooling», *Science* 333 (2011), pp. 1706-1707.

Hammond, William, «Men's and Women's Brains», carta al editor, *Popular Science Monthly* 31, n.º 28 (1887), pp. 554-558.

Ingalhalikar, Madhura *et al.*, «Sex Differences in the Structural Connectome of the Human Brain», *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 111, n.º 2 (2014), pp. 823-828.

Joel, Daphna, «Male or Female? Brains are Intersex», *Frontiers in Integrative Neuroscience* 5, n.º 57 (2011).

Joel, Daphna y Ricardo Tarrasch, «On the Mis-Presentation and Misinterpretation of Gender-Related Data: The Case of Ingalhalikar's Human Connectome Study», carta, *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 111, n.º 6 (2014).

Joel, Daphna *et al.*, «Sex Beyond the Genitalia: The Human Brain Mosaic», *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 112, n.º 50 (2015), pp. 15468-15473.

Khazan, Olga, «Male and Female Brains Really Are Built Differently», *Atlantic,* 2 de diciembre de 2013, http://www.theatlantic.com/health/archive/2013/12/mal-and-female-brains-really-are-built-differently/281962.

Lecky, Prescott, «Are Women as Smart as Men?», *Popular Science Monthly,* julio de 1928, pp. 28-29.

Maguire, Eleanor *et al.*, «London Taxi Drivers and Bus Drivers: A Structural MRI and Neuropsychological Analysis», *Hippocampus* 16 (2006), pp. 1091-1101.

May, Arne, «Experience-Dependent Structural Plasticity in the Adult Human Brain», *Trends in Cognitive Sciences* 15, n.º 10 (2011), pp. 475-482.

«Men and Women: Are We Wired Differently?», *TODAY Health,* 14 de diciembre de 2006, http://www.today.com/id/16187129/ns/today-today_health/men-women-are-we-wired-differently/#.V2pWhWOhY3A.

Miller, David I. y Diane F. Halpern, «The New Science of Cognitive Sex Differences», *Trends in Cognitive Sciences* 18, n.º 1 (2014), pp. 37-45.

«Noted Suffragette's Brain as Good as Man's Cornel Anatomist Finds, Disproving Old Theory», *Cornell Daily Sun,* 29 de septiembre de 1927.

O'Connor, Cliodhna y Helene Joffe, «Gender on the Brain: A Case Study of Science Communication in the New Media Environment», *PLOS ONE* 9, n.º 10 (2014).

Rippon, Gina *et al.*, «Recommendations for Sex/Gender Neuroimaging Research: Key Principles and Implications for Research Design, Analysis and Interpretation», *Frontiers in Human Neuroscience* 8, n.º 650 (2014).

Romanes, George John, «Mental Differences of Men and Women», *Popular Science Monthly* 31 (julio de 1887).

Sacher, Julia *et al.*, «Sexual Dimorphism in the Human Brain: Evidence from Neuroimaging», *Magnetic Resonance Imaging* 31 (2013), pp. 366-375.

Sample, Ian, «Male and Female Brains Wired Differently, Scans Reveal», *Guardian,* 2 de diciembre de 2013, http://www.theguardian.com/science/2013/dec/02/men-women-brains-wired-differently.

Shors, Tracey J. *et al.*, «Sex Differences and Opposite Effects of Stress on Dendritic Spine Density in the Male versus Female Hippocampus», *Journal of Neuroscience* 21, n.º 16 (2001), pp. 6292-6297.

Short, Nigel, «Vive la Différence», *New in Chess,* febrero de 2015, http://en.chessbase.com/post/vive-la-difference-the-full-story.

Tan, Anh *et al.*, «The Human Hippocampus is not Sexually-Dimorphic: Meta-Analysis of Structural MRI Volumes», *NeuroImage* 124 (2016), pp. 350-366.

5. El trabajo femenino

Ardrey, Robert, *The Hunting Hypothesis: A Personal Conclusion Concerning the Evolutionary Nature of Man,* Nueva York, Atheneum, 1976.

Bliege Bird, Rebecca, «Fishing and the Sexual Division of Labor Among the Meriam», *American Anthropologist* 109, n.º 3 (2007), pp. 442-451.

Bliege Bird, Rebecca y Brian F. Codding, «The Sexual Division of Labor», *Emerging Trends in the Social and Behavioral Sciences,* 15 de mayo de 2015.

Bribiescas, Richard, *Men: An Evolutionary and Life History,* Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 2006.

Craig, Michael, «Perinatal Risk Factors for Neonaticide and Infant Homicide: Can We Identify Those at Risk?», *Journal of the Royal Society of Medicine* 97, n.º 2 (2004), pp. 57-61.

Dyble, Mark *et al.*, «Sex Equality Can Explain the Unique Social Structure of Hunter-Gatherer Bands», *Science* 348, n.º 6236 (2015), pp. 796-798.

Estioko-Griffin, Agnes, «Women as Hunters: The Case of an Eastern

Cagayan Agta Group», en *The Agta of Northeastern Luzon: Recent Studies,* P. Bion Griffin y Agnes Estioko-Griffin, Cebu City, Filipinas, University of San Carlos, 1985.

Estioko-Griffin, Agnes y P. Bion Griffin, «Woman the Hunter: The Agta», en *Woman the Gatherer,* Frances Dahlberg (ed.), New Haven, CT, y Londres, Yale University Press, 1981, pp. 121-151.

Goodman, Madeleine J. *et al.,* «The Compatibility of Hunting and Mothering Among the Agta Hunter-Gatherers of the Philippines», *Sex Roles* 12, n.º 11 (1985), pp. 1199-1209.

Gurven, Michael y Kim Hill, «Why do Men Hunt? A Reevaluation of "Man the Hunter" and the Sexual Division of Labor», *Current Anthropology* 50, n.º 1 (2009), pp. 51-74.

Hawkes, Kristen *et al.,* «Family Provisioning is Not the Only Reason Men Hunt: A Cooment on Gurven and Hill», *Current Anthropology* 51, n.º 2 (2010), pp. 259-264.

Hill, Kim *et al.,* «Hunter-Gatherer Inter-Band Interaction Rates: Implications for Cumulative Culture», *PLOS ONE* 9, n.º 7 (2014), pp. 1-9.

Hrdy, Sarah Blaffer, *The Langurs of Abu: Female and Male Strategies of Reproduction,* Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 1977.

Hrdy, Sarah Blaffer, *The Woman That Never Evolved,* Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 1981.

Hrdy, Sarah Blaffer, «The Past, Present, and Future of the Human Family», The Tanner Lectures on Human Values, University of Utah, 27 y 28 de febrero de 2001.

Hrdy, Sarah Blaffer, *Mothers and Others: The Evolutionary Origins of Mutual Understanding,* Cambridge, Massachusetts, The Belknap Press of Harvard University Press, 2009.

Hurtado, Ana Magdalena *et al.,* «Female Subsistence Strategies Among Ache Hunter-Gatherers of Eastern Paraguay», *Human Ecology* 13, n.º 1 (1985), pp. 1-28.

Kaplan, Hillard S., «The Evolutionary and Ecological Roots of Human Social Organization», *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 364, n.º 1533 (2009), pp. 3289-3299.

Lee, Richard B. e Irven DeVore (eds.), *Man the Hunter,* Chicago, Aldine, 1968.

Magurran, Anne, «Maternal Instinct», *New York Times,* 23 de enero de 2000, http://www.nytimes.com/2000/01/23/books/maternal-instinct.html?pagewanted=all.

Morbeck, Mary Ellen *et al., The Evolving Female: A Life History Perspective,* Princeton, Nueva Jersey, Princeton University Press,

1997.
Muller, Martin N. *et al.,* «Testosterone and Paternal Care in East African Foragers and Pastoralists», *Proceedings of the Royal Society B* 276, n.º 1655 (2009), pp. 347-354.
O'Connell, James F. *et al.,* «Male Strategies and Plio-Pleistocene Archaeology», *Journal of Human Evolution* 43, n.º 6 (2002), pp. 831-872.
O'Connor, Anahad, «A Marathon Runner Delivers a Baby», *New York Times,* 11 de octubre de 2011, http://well.blogs.nytimes.com/2011/10/11/a-marathon-runner-delivers-a-baby/?_r=o.
Piantadosi, Steven y Celeste Kidd, «Extraordinary Intelligence and the Care of Infants», *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 113, n.º 25 (2016), pp. 6874-6879.
Prüfer, Kay *et al.,* «The Bonobo Genome Compared with the Chimpanzee and Human Genomes», *Nature* 486 (2012), pp. 527-531.
Rosenberg, Karen y Wenda R. Trevathan, «Birth, Obstetrics and Human Evolution», *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology* 109 (2002), pp. 1199-1206.
Scommegna, Paola, «More U.S. Children Raised by Grandparents», Population Reference Bureau, marzo de 2012, http://www.prb.org/Publications/Articles/2012/US-chidren-grandparents.aspx.
Sear, Rebecca y David A. Coall, «How Much Does Family Matter? Cooperative Breeding and the Demographic Transition», *Population and Development Review* 37 (2011), pp. 81-112.
Slocum, Sally, «Woman the Gatherer: Male Bias in Anthropology» (publicado originalmente en 1971 con el nombre de Sally Linton), en *Toward an Anthropology of Women,* Rayna R. Reiter (ed.), Nueva York, Monthly Review Press, 1975, pp. 36-50.
Walker, Robert S. *et al.,* «Evolutionary History of Partible Paternity in Lowland South America», *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107, n.º 45 (2010), pp. 19195-19200.
Washburn, Sherwood y Chet Lancaster, «The Evolution of Hunting», en *Man the Hunter,* Richard B. Lee e Irven DeVore (eds.), Chicago, Aldine, 1968, pp. 293-303.
Zihlman, Adrienne L., «Women as Shapers of the Human Evolution», en *Woman the Gatherer,* Frances Dahlberg (ed.), New Haven, Connecticut, y Londres, Yale University Press, 1981, pp. 75-120.
Zihlman, Adrienne, «The Real Females of Human Evolution», *Evolutionary Anthropology* 21, n.º 6 (2012), pp. 270-276.
Zihlman, Adrienne, «Engendering Human Evolution», en *A Companion*

to Gender Prehistory, Diane Bolger (ed.), Hoboken, Nueva Jersey, Blackwell, 2013.
Zuk, Marlene, *Paleofantasy: What Evolution Really Tells Us About Sex, Diet, and How We Live,* Nueva York, W. W. Norton, 2013.

6. Exigentes, no castas

Baranowski, Andreas M. y Heiko Hecht, «Gender Differences and Similarities in Receptivity to Sexual Invitations: Effects of Location and Risk Perception», *Archives of Sexual Behavior* 44, n.º 8 (2015), pp. 2257-2265.
Bateman, Angus J., «Intra-Sexual Selection in Drosophila», *Heredity* 2 (1948), pp. 349-368.
Bluhm, Cynthia y Patricia Adair Gowaty, «Social Constraints on Female Mate Preferences in Mallards, *Anas platyrhynchos,* Decrease Offspring Viability and Mother Productivity», *Animal Behaviour* 68, n.º 5 (2004), pp. 977-983.
Brown, Gillian R. *et al.,* «Bateman's Principles and Human Sex Roles», *Trends in Ecology and Evolution* 24, n.º 6 (2009), pp. 297-304.
Buss, David M., *The Evolution of Desire: Strategies of Human Mating,* Nueva York, Basic Books, 1994. [*La evolución del deseo: estrategias del emparejamiento humano,* Madrid, Alianza, 2015.]
Clark, Russell D. y Elaine Hatfield, «Gender Differences in Receptivity to Sexual Offers», *Journal of Psychology and Human Sexuality* 2, n.º 1 (1989), pp. 39-55.
Clark, Russell D. y Elaine Hatfield, «Love in the Afternoon», *Psychological Inquiry* 14, n.º 3-4 (2003), pp. 227-231.
Darwin, Charles, *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex,* Londres, John Murray, 1871. [*El origen del hombre: la selección natural y la sexual,* Jaén, Formación Alcalá, 2009.]
Drickamer, Lee C. *et al.,* «Free Female Mate Choice in House Mice Affects Reproductive Success and Offspring Viability and Performance», *Animal Behaviour* 59, n.º 2 (2000), pp. 371-378.
Geertz, Clifford, «Sociosexology», *New York Review of Books,* 24 de enero de 1980, http://www.nybooks.com/articles/1980/01/24/sociosexology.
Gould, Stephen Jay, «Freudian Slip», *Natural History* 96 (1987), pp. 14-21.
Gowaty, Patricia Adair *et al.,* «Mutual Interest Between the Sexes and

Reproductive Success in *Drosophila pseudoobscura*», *Evolution* 56, n.º 12 (2002), pp. 2537-2540.

Gowaty, Patricia Adair *et al.*, «No Evidence of Sexual Selection in a Repetition of Bateman's Classic Study of *Drosophila melanogaster*», *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 109, n.º 29 (2012), pp. 11740-11745.

Hrdy, Sarah Blaffer, «The Evolution of Human Sexuality: The Latest Word and the Last», *Quarterly Review of Biology* 54, n.º 3 (1979), pp. 309-314.

Hrdy, Sarah Blaffer, «Empathy, Polyandry, and the Myth of the Coy Female», en *Feminist Approaches to Science,* Ruth Bleier (ed.), Nueva York, Pergamon Press, 1986, pp. 119-146.

Janicke, Tim *et al.*, «Darwinian Sex Roles Confirmed Across the Animal Kingdom», *Science Advances* 2, n.º 2 (2016).

Milius, Susan, «If Mom Chooses Dad, More Ducklings Survive», *Science News* 156, n.º 1 (1999), p. 6.

Miller, Geoffrey, *The Mating Mind: How Sexual Choice Shaped the Evolution of Human Nature,* Londres, Vintage, 2000.

Pinker, Steven, «Boys Will Be Boys», Talk of the Town, *New Yorker,* 9 de febrero de 1998, pp. 30-31.

Pinker, Steven, *The Blank Slate: The Modern Denial of Human Nature,* Nueva York, Viking, 2002. [*La tabla rasa: la negación moderna de la naturaleza humana,* Barcelona, Paidós, 2009.]

Pinker, Steven, «Sex Ed», *New Republic,* 14 de febrero de 2005, https://newrepublic.com/article/68044/sex-ed.

Reich, Eugenie Samuel, «Symmetry Study Deemed a Fraud», *Nature,* 3 de mayo de 2013, http://www.nature.com/news/symmetry-study-deemed-a-fraud-1.12932.

Scelza, Brooke, «Choosy But Not Chaste: Multiple Mating in Human Females», *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews* 22, n.º 5 (2013), pp. 259-269.

Starin, Dawn, «She's Gotta Have It», *Africa Geographic,* mayo de 2008, pp. 57-62.

Symons, Donald, *The Evolution of Human Sexuality,* Nueva York, Oxford University Press, 1979.

Symons, Donald, «Another Woman That Never Existed», reseña, *Quarterly Review of Biology* 57, n.º 3 (1982), pp. 297-300.

Tang-Martínez, Zuleyma, «Bateman's Principles: Original Experiment and Modern Data For and Against», in *Encyclopedia of Animal Behavior,* M. D. Breed y J. Moore (eds.), Oxford, Academic Press, 2010, pp. 166-176.

Tang-Martínez, Zuleyma, «Rethinking Bateman's Principles:

Challenging Persistent Myths of Sexually Reluctant Females and Promiscuous Males», *Journal of Sex Research* 53, n.º 4-5 (2016), pp. 532-539.

Trivers, Robert L., «Parental Investment and Sexual Selection», en *Sexual Selection and the Descent of Man,* Bernard Campbell (ed.), Chicago, Aldine, 1972, pp. 136-179.

Trivers, Robert L., «Sexual Selection and Resource-Accruing Abilities in *Anolis Garmani*», *Evolution* 30, n.º 2 (1976), pp. 253-269.

Walker, Robert S. *et al.,* «Evolutionary History of Partible Paternity in Lowland South America», *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107, n.º 45 (2010), pp. 19195-19200.

7. ¿Por qué dominan los hombres?

Andics, Attila *et al.,* «Voice-Sensitive Regions in the Dog and Human Brain are Revealed by Comparative fMRI», *Current Biology* 24, n.º 5 (2014), pp. 574-578.

De Waal, Frans B. M., «Bonobo Sex and Society», *Scientific American,* 1 de junio de 2006, http://www.scientificamerican.com/article/bonobo-sex-and-society-2006-06.

«Delhi Rapist Says Victim Shouldn't Have Fought Back», BBC News, 3 de marzo de 2015, http://www.bbc.co.uk/news/magazine-31698154.

Foreman, Amanda, «Why Footbinding Persisted in China for a Millennium», *Smithsonian Magazine,* febrero de 2015, http://www.smithsonianmag.com/history/why-footbinding-persisted-china-millennium-180953971/?page=1

Gowaty, Patricia Adair (ed.), *Feminism and Evolutionary Biology: Boundaries, Intersections and Frontiers,* Nueva York, Chapman & Hall, 1997.

Hrdy, Sarah Blaffer, *The Woman That Never Evolved,* Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 1981.

Hrdy, Sarah Blaffer, «Raising Darwin's Consciousness: Female Sexuality and the Prehominid Origins of Patriarchy», *Human Nature* 8, n.º 1 (1997), pp. 1-49.

Hrdy, Sarah Blaffer, *Mother Nature: Natural Selection and the Female of the Species,* Londres, Chatto & Windus, 1999.

Kemper, Steve, «Who's Laughing Now?», *Smithsonian Magazine,* mayo de 2008, http://www.smithsonianmag.com/science-nature/whos-laughing-now-38529396/?no-ist.

Lerner, Gerda, *The Creation of Patriarchy,* Oxford, Oxford University Press, 1986. [*La creación del patriarcado,* Barcelona, Crítica, 1990.]

Muller, Martin N. *et al.,* «Male Coercion and the Costs of Promiscuous Mating for Female Chimpanzees», *Proceedings of the Royal Society B* 2074 (2007), pp. 1009-1014.

Parish, Amy Randall, «Sex and Food Control in the "Uncommon Chimpanzee": How Bonobo Females Overcome a Phylogenetic Legacy of Male Dominance», *Ethology and Sociobiology* 15, n.º 3 (1994), pp. 157-179.

Parish, Amy R. y Frans B. M. de Waal, «The Other "Closest Living Relative". How Bonobos *(Pan paniscus)* Challenge Traditional Assumptions About Females, Dominance, Intra-and Intersexual Interactions, and Hominid Evolution», *Annals of the New York Academy of Sciences* 907 (2000), pp. 97-113.

Pavlicev, Mihaela y Günter Wagner, «The Evolutionary Origin of Female Orgasm», *Journal of Experimental Zoology* 326, n.º 6 (2016), pp. 326-337.

Ralls, Katherine, «Mammals in Which Females are Larger Than Males», *Quarterly Review of Biology* 51, n.º 2 (1976), pp. 245-276.

Sherfey, Mary Jane, *The Nature and Evolution of Female Sexuality,* Nueva York, Vintage Books, 1973. [*Naturaleza y evolución de la sexualidad femenina,* Barcelona, Barral Editores, 1977.]

Smuts, Barbara, «The Evolutionary Origins of Patriarchy», *Human Nature* 6, n.º 1 (1995), pp. 1-32.

Stanford, Craig B., «The Social Behaviour of Chimpanzees and Bonobos: Empirical Assumptions and Shifting Evidence», *Current Anthropology* 39, n.º 4 (1998), pp. 399-420.

Stanford, Craig, «Despicable, Yes, but Not Inexplicable», reseña, *Scientific American,* noviembre-diciembre de 2009, http://www.americanscientist.org/bookshelf/pub/despicable-yes-but-not-inexplicable.

Strassmann, Beverly I. *et al.,* «Religion as a Means to Assure Paternity», *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109, n.º 25 (2012), pp. 9781-9785.

Tapscott, Rebecca, «Understanding Breast "Ironing": A Study of the Methods, Motivations, and Outcomes of Breast Flattening Practices in Cameroon», Feinstein International Center, mayo de 2012.

Troisi, Alfonso y Monica Carosi, «Female Orgasm Rate Increases with Male Dominance in Japanese Macaques», *Animal Behaviour* 56, n.º 5 (1998), pp. 1261-1266.

Wardere, Hibo, *Cut: One Woman's Fight Against FGM in Britain Today,* Londres, Simon and Schuster, 2016.

Watkins, Trevor, «From Foragers to Complex Societies in Southwest Asia», en *The Human Past – World Prehistory and the Development of Human Societies,* Chris Scarre (ed.), Londres, Thames & Hudson, 2005, pp. 201-233.

White, F. J. y K. D. Wood, «Female Feeding Priority in Bonobos, *Pan paniscus,* and the Question of Female Dominance», *American Journal of Primatology* 69, n.º 8 (2007), pp. 837-850.

World Health Organization, «Classification of Female Genital Mutilation», http://www.who.int/reproductivehealth/topics/fgm/overview/en.

World Health Organization, «Prevalence of FGM», http://www.who.int/reproductivehealth/topics/fgm/prevalence/en.

8. Las ancianas que no querían morir

(Para escribir este capítulo me he inspirado en un artículo sobre la menopausia que publiqué en el *Observer* el 30 de marzo de 2014. Disponible *online* en http://www.theguardian.com/society/2014/mar/30/menopause-natures-way-older-women-sexually-attractive.)

Ayers, Beverley N. *et al.,* «The Menopause», *Psychologist* 24 (2011), pp. 348-353.

Bell, Susan E., «Changing Ideas: The Medicalization of Menopause», *Social Science and Medicine* 24, n.º 6 (1987), pp. 535-542.

Bethlem Museum of the Mind, «Bethlem's Changing Population», 26 de julio de 2010, http://museumofthemind.org.uk/blog/post/life-in-a-victorian-asylum-2-clerks-and-governesses.

Bosch, Mercè *et al.,* «Linear Increase of Structural and Numerical Chromosome 9 Abnormalities in Human Sperm Regarding Age», *European Journal of Human Genetics* 11 (2003), pp. 754-759.

Brent, Lauren J. N. *et al.,* «Ecological Knowledge, Leadership, and the Evolution of Menopause in Killer Whales», *Current Biology* 25, n.º 6 (2015), pp. 746-750.

Clancy, Kate, «Ladybusiness Anthropologist Throws up Hands, Concedes Men are the Reason for Everything Interesting in Human Evolution», *Scientific American,* 29 de junio de 2013, http://blogs.scientificamerican.com/context-and-variation/men-menopause-evolution.

Cooper, Wendy, *No Change: Biological Revolution for Women,* Londres, Hutchinson, 1975.

Fausto-Sterling, Anne, *Myths of Gender: Biological Theories About Men and Women* (segunda edición revisada), Nueva York, Basic Books, 1992.

Foster, Emma A. *et al.,* «Adaptive Prolonged Postreproductive Life Span in Killer Whales», *Science* 337, n.º 6100 (2012), p. 1313.

Gurven, M. y H. S. Kaplan, «Beyond the Grandmother Hypothesis: Evolutionary Models of Human Longevity», en *The Cultural Context of Aging: Worldwide Perspectives* (tercera edición), J. Sokolovsky (ed.), Westport, Connecticut, Praeger, 2009, pp. 53-66.

Hawkes, Kristen *et al.,* «Hardworking Hadza Grandmothers», en *Comparative Socioecology: The Behavioural Ecology of Humans and Other Mammals,* V. Standen y R. A. Foley (eds.), Londres, Basil Blackwell, 1989, pp. 341-366.

Hawkes, K. *et al.,* «Grandmothering, Menopause, and the Evolution of Human Life Histories», *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 95 (1998), pp. 1336-1339.

Hawkes, Kristen y James E. Coxworth, «Grandmothers and the Evolution of Human Longevity: A Review of Findings and Future», *Evolutionary Anthropology* 22 (2013), pp. 294-302.

Hrdy, Sarah Blaffer, *Mothers and Others: The Evolutionary Origins of Mutual Understanding,* Cambridge, Massachusetts, The Belknap Press of Harvard University Press, 2009.

Im, Eun-Ok *et al.,* «Sub-Ethnic Differences in the Menopausal Symptom Experience: Asian American Midlife Women», *Journal of Transcultural Nursing* 21, n.º 2 (2010), pp. 123-133.

Kachel, A. Friederike *et al.,* «Grandmothering and Natural Selection», *Proceedings: Biological Sciences* 278, n.º 1704 (2011), pp. 384-391.

Kim, P. S. *et al.,* «Increased Longevity Evolves from Grandmothering», *Proceedings of the Royal Society B* 279, n.º 1749 (2012), pp. 4880-4884.

Kim, P. S. *et al.,* «Grandmothering Drives the Evolution of Longevity in a Probabilistic Model», *Journal of Theoretical Biology* 353 (2014), pp. 84-94.

The King's Fund, «Life Expectancy», http://www.kingsfund.org.uk/time-to-think-differently/trends/demography/life-expectancy.

Kuhle, Barry X., «An Evolutionary Perspective on the Origin and Ontogeny of Menopause», *Maturitas* 57, n.º 4 (2007), pp. 329-337.

Lahdenperä, Mirkka, «Severe Intergenerational Reproductive Conflict and the Evolution of Menopause», *Ecology Letters* 15, n.º 11 (2012), pp. 1283-1290.

Lahdenperä, M. *et al.,* «Menopause: Why Does Fertility End Before Life?», *Climacteric* 7, n.º 4 (2004), pp. 327-332.

Loudon, Irvine, «Maternal Mortality in the Past and its Relevance to Developing Countries Today», *American Journal of Clinical Nutrition* 72, n.º 1 (2000), pp. 241-246.

Marlowe, Frank, «The Patriarch Hypothesis: An Alternative Explanation of Menopause», *Human Nature* 11, n.º 1 (2000), pp. 27-42.

Morton, R. A. *et al.,* «Mate Choice and the Origin of Menopause», *PLOS: Computational Biology* 9, n.º 6 (2013).

O'Connell, James F. *et al.,* «Grandmothering and the Evolution of Homo Erectus», *Journal of Human Evolution* 36 (1999), pp. 461-485.

Odame-Asante, Emily, «"A Slave to Her Own Body": Views of Menstruation and the Menopause in Victorian England, 1820-1899», tesis doctoral, Londres, University College, 2012.

Percy Smith, R. *et al.,* «Discussion on the Psychoses of the Climacteric», *British Medical Journal* 2, n.º 2707 (1912), pp. 1378-1386.

Rosenhek, Jackie, «Mad With Menopause», *Doctor's Review* (febrero de 2014).

Santosa, Sylvia y Michael D. Jensen, «Adipocyte Fatty Acid Storage Factors Enhance Subcutaneous Fat Storage in Postmenopausal Women», *Diabetes* 62, n.º 3 (2013), pp. 775-782.

Sear, Rebecca y David A. Coall, «How Much Does Family Matter? Cooperative Breeding and the Demographic Transition», *Population and Development Review* 37 (2011), pp. 81-112.

Shanley, D. P. *et al.,* «Testing Evolutionary Theories of Menopause», *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 274, n.º 1628 (2007), pp. 2943-2949.

Stone, Bronte A. *et al.,* «Age Thresholds for Changes in Semen Parameters in Men», *Fertility and Sterility* 100, n.º 4 (2013), pp. 952-958.

Thomas, Elizabeth Marshall, «Reflections: The Old Way», *New Yorker,* 15 de octubre de 1990, http://www.newyorker.com/magazine/1990/10/15/the-old-way.

Tre, Lisa, «Men Shed Light on the Mistery of Human Longevity, Study Finds», *Stanford News Service,* 12 de septiembre de 2007, http://news.stanford.edu/pr/2007/pr-men-091207.html.

Tuljapurkar, S. D. *et al.,* «Why Men Matter: Mating Patterns Drive Evolution of Human Lifespan», *PLOS ONE* 2, n.º 8 (2007).

US National Center for Health Statistics, «Mortality in the United States, 2014», http://www.cdc.gov/nchs/data/databriefs/db229.htm.

Ward, Suzie, «A History of the Treatment of the Menopause», tesis

doctoral, Wellcome Institute for the History of Medicine, 1996.
Whitehead, Saffron, «Milestones in the History of HRT», *Endocrinologist,* primavera de 2015, pp. 20-21.
Williams, George C., «Pleiotropy, Natural Selection, and the Evolution of Senescence», *Evolution* 11, n.º 4 (1957), pp. 398-411.
Wilson, Robert A., *Feminine Forever,* Londres, W. H. Allen, 1966.

EPÍLOGO

Gracia, Enrique y Juan Merlo, «Intimate Partner Violence Against Women and the Nordic Paradox», *Social Science and Medicine* 157 (2016), pp. 27-30.
Guttmacher Institute, «Last Five Years Account for More Than One-Quarter of All Abortion Restrictions Enacted Since Roe», 13 de enero de 2016, https://www.guttmacher.org/article/2016/01/last-five-years-account-more-one-quarter-all-abortion-restrictions-enacted-roe.
Konner, Melvin, *Women After All: Sex, Evolution, and the End of Male Supremacy,* Nueva York, W. W. Norton, 2015.
Montagu, Ashley, *The Natural Superiority of Women,* Nueva York, Macmillan, 1953. [*La mujer, sexo fuerte: La superioridad natural de la mujer,* Barcelona, Guadarrama, 1970.]
Rúdólfsdóttir, Annadís Greta, «Iceland is Great for Women, But it's No Feminist Paradise», *Guardian,* 28 de octubre de 2014, http://www.theguardian.com/commentisfree/2014/oct/28/iceland-women-feminist-paradise-gendergap-pay.
Tavris, Carol, *The Mismeasure of Woman: Why Women are Not the Better Sex, the Inferior Sex, or the Opposite Sex,* Nueva York, Simon & Schuster, 1992.

Otros títulos

1. *Anatomía poética* J.M. Caballero Bonald y J.L.Fajardo

2. *Radical libre* Manuel Vicent

3. *Zona de Obras* Leila Guerriero

4. *Suspense* Patricia Highsmith

5. *Para ser escritor* Dorothea Brande

6. *El tiempo reversible* Francisco Umbral

7. *Puntos suspensivos* Ángel Gabilondo

8. *Toda la vida preguntando* Juan Cruz

9. *Hambre de realidad* David Shields
10. *La vida en cinco minutos* Virginia Galvín

11. *Ensayos Bárbaros* Jordi Soler

12. *Vidas de santos* Antonio Lucas

13. *Lacrónica* Martín Caparrós

14. *Las Encantadas* Charles Darwin y Herman Melville

15. *El arte de perder* F.Scott Fitzgerald

16. *Japón el paisaje del alma* Rudyard Kipling e Inazo Nitobe

17. *Cosas que brillan cuando están rotas* Nuria Labari

18. *Largo viaje inmóvil* Doménico Chiappe

19. *Mientras haya bares* Juan Tallón

20. *¿Pero qué broma es esta?* Miguel Ángel Aguilar

21. *Leer es un riesgo* Alfonso Berardinelli

22. *Un abuelo rojo y otro abuelo facha* Juan Soto Ivars

23. *La importancia de no entenderlo todo* Grace Paley

24. *Constantinopla, eterno viaje a Itaca* Thèophile Gautier y Konstantinos Kavafis

25. *América* Manuel Vilas

26. *Nuevas lecturas compulsivas* Félix de Azúa

27. *No somos refugiados* Agus Morales

27. *El último pistolero* Raúl del Pozo

28. *¿Dónde vamos a bailar esta noche?*

29. *¿Dónde vamos a bailar esta noche?*

Javier Aznar

30. *Crónicas biliares* Jorge Bustos

31. *Polinesia, Paraíso encontrado* Jules Dumont D'Urville y Robert Louis Stevenson

32. *Caída libre* Sue Kaufman

33. *Empiezo a creer que es mentira* Carlos Mayoral

34. *Palos de ciego* David Torres

35. *Fuera de carta* Rodrigo Varona y Javier Márquez Vázquez

36. *Contar es escuchar* Ursula K. Le Guin

37. *La gran desilusión* Javi Gómez

circulodetiza.es